

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO-CAMPUS SUR

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

MENCIÓN TELEMÁTICA

**“ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB
PARA EL MONITOREO DE LOS PROCESOS Y CONTROL DE
ESTACIONES PARA MOVISTAR DENOMINADO MOVISECURITY”**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

CÉSAR FERNANDO JÁCOME MÁRMOL

DIRECTOR ING. PATSY PRIETO

Quito, Mayo 2012

DECLARACIÓN

Yo, César Fernando Jácome Mármol, declaro bajo juramento que el presente trabajo aquí descrito es de mí autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

César F. Jácome M.

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por César Fernando Jácome Mármol, bajo mi dirección.

Ing. Patsy Prieto

Directora de Tesis

AGRADECIMIENTOS

Cuando pensé en que escribir no quería olvidar a nadie que ha sido importante en este lapso de tiempo, por eso desde ya pido disculpas correspondientes en caso de que suceda.

Antes que a todos quiero agradecer a Dios por darme las fuerzas necesarias en los momentos en que más necesité y bendecirme con la posibilidad de caminar a su lado durante toda la vida.

Quiero agradecerles a todos los profesores que hicieron de mi una buen ingeniero y buena persona.

Además a mi familia ya que es el apoyo incondicional, en este caminar en especial a mi Lupita, ya que por ella sigo luchando contra todo lo venga así me cueste más esfuerzo pero lo lograré.

A mi Esposa Karina por el apoyo en esta nueva etapa de estudios, ya que siempre tendré su mano de soporte y su corazón de amor.

A mi Madre por ser mi guía y mi fuerza, mi fe y mi aliento, la que me ha inculcado valores que me han servido para llegar aquí.

Gracias a todos por la ayuda prestada y sobre todo a mi amigos que siempre están ahí como mi familia adoptiva.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi familia por acompañarme en cada una de las locuras que he emprendido y ser siempre mis más fervientes hinchas.

A mis padres, por todo lo que me han dado en esta vida, especialmente por sus sabios consejos y por estar a mi lado en los momentos difíciles.

A mi amiga y esposa incondicional que junto con ella empecé a caminar por el sendero de la vida, la cual me ha traído frutos maravillosos por el cual lucho contra las nuevas adversidades que me impone la vida.

A mi hermano, quien me acompañado en silencio con una comprensión a prueba de todo.

A mi Madre querida, quien con su simpleza me ha ayudado a encontrar la luz cuando todo es oscuridad, al haberme criado sola contra el mundo y enfocar el camino de mi vida.

A mis profesores por haberme guiado en mi camino hacia la excelencia profesional y personal enfocado siempre en la Honradez, Ética y Valores.

Y sobre todo a mi Creador ya que sin la fuerza y el empuje no habría soportado todo este tiempo.

Gracias a todos por este triunfo compartido con ustedes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I.	Pagina
1 MARCO TEÓRICO	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.1.1 Historia de la Empresa	1
1.1.2 Estructura del Departamento de Seguridad	2
1.1.3 Funciones del Departamento de Seguridad	4
1.1.4 Antecedentes del Problema	9
1.1.5 Estructura Tecnológica	11
1.1.6 Razones del Sistema	13
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo General	15
1.2.2 Objetivos Específicos	15
1.3 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS PRELIMINARES	16
1.4 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN	17
CAPITULO II	
2 MARCO CONCEPTUAL	23
2.1 LENGUAJES	23
2.1.1 Visual Studio 2008	23
2.1.1.1 Tecnología de Desarrollo	23
2.1.1.2 Tecnología ASP.NET	23
2.1.1.2.1 Ambientes de Desarrollo	23

2.1.1.2.2 Generalidades	24
2.1.1.2.3 ASP.NET como Herramienta de Desarrollo	26
2.1.1.2.4 Componentes de ASP.NET	27
2.2 BASE DE DATOS SQL SERVER	28
2.2.1 Base de Datos: SQL Enterprise Edition	28
2.2.2 Componentes de una Base de Datos	28
2.2.3 Características	29
2.2.4 Tipos de Usuarios en Base de Datos	29
2.2.5 Integridad de Datos	30
2.2.6 Seguridad de los Datos	30
2.3 METODOLOGÍA TÉCNICA DE MODELADO DE OBJETOS OMT	31
2.3.1 Introducción	31
2.3.2 Presentación del Modelo	31
2.3.3 Conexión con ADO.NET	34
2.3.4 Conceptos Básicos	34
2.3.5 Ciclo de Vida	38
2.3.6 Modelos	40
2.3.7 Fases de la Metodología OMT	43
2.3.7.1 Análisis	45
2.3.7.1.1 El Modelo de Objetos	46
2.3.7.1.1.1 Clases y Objetos	47
2.3.7.1.1.2 Enlaces y Asociaciones	49

2.3.7.1.1.3 Generalización y Herencia	50
2.3.7.1.2 El Modelo Dinámico	52
2.3.7.1.2.1 Sucesos y Estados	53
2.3.7.1.2.2 Diagramas de Estados	56
2.3.7.1.3 El Modelo Funcional	57
2.3.7.1.3.1 Procesos	58
2.3.7.1.3.2 Actores	59
2.3.7.1.3.3 Almacenamiento de datos	60
2.3.7.1.3.4 Flujos de Datos	61
2.3.7.1.3.5 Flujos de Control	61
2.3.7.1.4 Fase del Diseño	63
2.3.7.1.4.1 Diseño del Sistema	63
2.3.7.1.4.1.1 Cliente – Servidor	63
2.3.7.1.4.1.2 Arquitectura por Capas	65
2.3.7.1.4.1.3 Capas o Niveles	66
2.3.7.1.5 Diseño de Objetos	67
CAPITULO III	
3 DESARROLLO DEL SISTEMA CON OMT	68
3.1 ANÁLISIS CON OBJETOS	68
3.1.1 Descripción del Problema	72
3.1.2 Modelo de Objetos	80
3.1.2.1 Clases y Objetos	80

3.1.2.2 Retener las Clases Incorrectas	81
3.1.2.3 Asociaciones	83
3.1.2.4 Diagrama de Clases	83
3.1.3 Modelo Dinámico	84
3.1.3.1 Diagramas de Secuencia	84
3.1.3.2 Diagramas de Estados	93
3.1.4 Modelo Funcional	100
3.1.4.1 Flujo de Datos	100
3.1.4.2 Diagrama de Actividad	106
3.2 DISEÑO	113
3.2.1 Diseño del Sistema	113
3.2.1.1 Diagrama de Base de Datos	113
3.2.1.1.1 Diagrama Lógico	114
3.2.1.1.2 Diagrama Físico	115
3.2.2 Diseño de Objetos	116
3.2.2.1 Capa de Datos	116
3.2.2.1.1 Diccionario de Datos	116
3.2.2.1.2 Modelado de Objetos	124
3.2.2.2 Capa de Interfaz	125
3.2.2.2.1 Maqueta del Sistema	125
3.2.2.2.1.1 Maqueta Principal	125
3.2.2.2.1.2 Maqueta de Gestión	126

3.2.2.2.1.3 Maqueta de Mensajes	126
3.2.2.2.2 Accesibilidad	127
3.2.2.2.3 Usabilidad	127
3.3 IMPLEMENTACIÓN	131
3.3.1 Código Fuente	131
3.3.1.1 Código Fuente Clase Validador de cédula	131
3.3.1.2 Código Fuente Clase Encriptador	133
3.3.2 Script de la Base de Datos	134
3.3.3 Pruebas	148
3.3.3.1 Malla de Pruebas	148
CAPITULO IV	
4 CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA	150
4.1 CONCLUSIONES	150
4.2 RECOMENDACIONES	151
4.3 BIBLIOGRAFÍA	152
CAPITULO V	
5 ANEXOS	153
5.1 GLOSARIO DE TÉRMINOS	153
5.2 MANUAL DE USUARIO	154
5.3 MANUAL DE INSTALACIÓN	191

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	Pagina
Figura N.- 1 Organigrama Estructural del Departamento de Seguridad	3
Figura N.- 2 Nivel de criticidad de los procesos del Departamento de Seguridad	6
Figura N.- 3 Nivel de criticidad de los problemas del Departamento de Seguridad	11
Figura N.- 4 Proceso de Préstamo de Llaves	18
Figura N.- 5 Proceso de Control de Estaciones	19
Figura N.- 6 Proceso de Control de Tarjetas	20
Figura N.- 7 Proceso de Control de Accesos	21
Figura N.- 8 Proceso de Control de Consignas	21
 CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL	
Figura N.- 9 Estructura de un Ensamble	24
Figura N.- 10 Estructura entre el tiempo de compilación y la ejecución	26
Figura N.- 11 Fases de Modelo OMT	43
Figura N.- 12 Proceso OMT	45
Figura N.- 13 Modelo de Objetos	47
Figura N.- 14 Clases y Objetos	48
Figura N.- 15 Atributos con sus valores	48
Figura N.- 16 Clases con atributos y operaciones	49
Figura N.- 17 Asociaciones Enlace uno a uno	50

Figura N.- 18Herencia	51
Figura N.- 19Escenario para solicitar una tarjeta provisional	54
Figura N.- 20Seguimiento de sucesos en un préstamo de tarjeta provisional	55
Figura N.- 21Diagrama de estados para obtener una tarjeta provisional	57
Figura N.- 22Representación de un Diagrama de Flujo de Tarjeta	58
Figura N.- 23Representación Gráfica de un proceso	59
Figura N.- 24Representación de un actor	59
Figura N.- 25Representación de una base de datos	60
Figura N.- 26Representación de Flujo de Datos para calcular la caducidad de una tarjeta	61
Figura N.- 27Flujo de Control en una consulta de estaciones	62
Figura N.- 28Arquitectura por capas	66

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA CON OMT

Figura N.- 29Diagrama de Ambiente	79
Figura N.- 30Diagrama de Clases	84
Figura N.- 31Diagrama de Secuencia Autorización	85
Figura N.- 32Diagrama de Secuencia Consigna	86
Figura N.- 33Diagrama de Secuencia Consigna	87
Figura N.- 34Diagrama de Secuencia Personal	88
Figura N.- 35Diagrama de Secuencia Tarjetas	89
Figura N.- 36Diagrama de Secuencia Estaciones	90
Figura N.- 37Diagrama de Secuencia Control de Alarmas	91

Figura N.- 38Diagrama de Secuencia Usuarios	92
Figura N.- 39Diagrama de Estados Autorización	93
Figura N.- 40Diagrama de Estados Consigna	94
Figura N.- 41Diagrama de Estados Personal	95
Figura N.- 42Diagrama de Estados Tarjetas	96
Figura N.- 43Diagrama de Estados Sitios	97
Figura N.- 44Diagrama de Estados Alarma	98
Figura N.- 45Diagrama de Estados Usuario	99
Figura N.- 46Diagrama de Flujo de Datos Autorizaciones	100
Figura N.- 47Diagrama de Flujo de Datos Consignas	101
Figura N.- 48Diagrama de Flujo de Datos Personal	102
Figura N.- 49Diagrama de Flujo de Datos Tarjetas	103
Figura N.- 50Diagrama de Flujo de Datos Estaciones	104
Figura N.- 51Diagrama de Flujo de Datos Alarmas	105
Figura N.- 52Diagrama de Flujo de Datos Usuario	106
Figura N.- 53Diagrama de Actividad Proceso Autorización	107
Figura N.- 54Diagrama de Actividad Proceso Consigna	108
Figura N.- 55Diagrama de Actividad Proceso Personal	109
Figura N.- 56Diagrama de Actividad Proceso Tarjetas	110
Figura N.- 57Diagrama de Actividad Proceso Estaciones	111
Figura N.- 58Diagrama de Actividad Proceso Alarmas	112
Figura N.- 59Diagrama Lógico de la Base de Datos	114

Figura N.- 60Diagrama Físico de la Base de Datos	115
Figura N.- 61Diagrama de Objetos	124
Figura N.- 62Maqueta de la Página Principal	125
Figura N.- 63Maqueta de Gestión	126
Figura N.- 64Maqueta de Mensajes	127
Figura N.- 65Usabilidad en Navegador Internet Explorer	128
Figura N.- 66Usabilidad en Navegador Firefox	129
Figura N.- 67Usabilidad en Navegador Opera	130

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	Pagina
Tabla N.- 1 Nivel de criticidad de los procesos del Departamento de Seguridad	6
Tabla N.- 2 Nivel de criticidad de los problemas del Departamento de Seguridad – Problemas	10
Tabla N.- 3 Estructura tecnológica del Departamento de Seguridad	12
Tabla N.- 4 Licencias de Software del Departamento de Seguridad	12
Tabla N.- 5 Equipos de Cómputo del Departamento de Seguridad	13
 CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA CON OMT	
Tabla N.- 6 Asociaciones de las Clases	83

Tabla N.- 7	Diccionario de Datos Autorizaciones	116
Tabla N.- 8	Diccionario de Datos Operadores	118
Tabla N.- 9	Diccionario de Datos Consigna	118
Tabla N.- 10	Diccionario de Datos Empresa	119
Tabla N.- 11	Diccionario de Datos Sitios	119
Tabla N.- 12	Diccionario de Datos Personal	120
Tabla N.- 13	Diccionario de Datos Puestos	121
Tabla N.- 14	Diccionario de Datos Lugar de Acceso	121
Tabla N.- 15	Diccionario de Datos Tipos de Contrato	122
Tabla N.- 16	Diccionario de Datos Localización	122
Tabla N.- 17	Diccionario de Datos Tipos de Alarmas	123
Tabla N.- 18	Diccionario de Datos Alarmas	123

RESUMEN

A continuación se resume los aspectos tratados en cada uno de los capítulos del presente trabajo de tesis:

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se analiza los aspectos relacionados con la empresa Otecel, sus procesos del negocio, su estructura y en síntesis el área de Seguridad a la cual se va a implantar una solución para el control de sus registros en los procesos más importantes.

CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL

Este capítulo muestra cada uno de los requerimientos del trabajo de tesis; analizando los requisitos lógicos y físicos necesarios para la construcción del proyecto; además se detalla la teoría de la metodología a ser utilizada para la investigación para cumplir con el propósito del proyecto.

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL SISTEMA CON OMT

Este capítulo describe todas las herramientas de implementación: de programación y desarrollo, de diseño, y de administración utilizadas en la construcción del proyecto, así como el respectivo análisis; también describe los puntos más importantes del código fuente desarrollado de las clases más significativas; por último, muestra las pruebas, de usabilidad y funcionales realizadas a la implementación del proyecto, para examinar y mejorar el correcto funcionamiento del mismo.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA

Este capítulo detalla todas las conclusiones obtenidas antes, durante y después de la elaboración del presente proyecto; así como también se describe varias recomendaciones surgidas al final del desarrollo de este trabajo, además en este capítulo se ubican las referencias de consulta utilizadas.

ANEXOS

Este capítulo muestra los manuales de uso del portal de usuarios y de administrador, instalación y montaje del servicio IIS y la publicación del sitio, todo esto auspiciado por Otecel Ecuador.

INTRODUCCION

Telefónica por medio de la cultura de innovación permite transformar ideas en procesos de negocio más eficientes y diferenciadores, en productos y servicios rentables que aporten valor al cliente, en una oferta flexible y personalizada, en la profundidad de los servicios hacia las soluciones y en la cercanía a cada cliente individual. Telefónica elevó el 43% su beneficio neto en 2010, hasta alcanzar el récord histórico de 8.906 millones de euros. La inversión correspondiente a 2010 alcanza 8.027 millones de euros y consolida a Telefónica como el principal grupo inversor.

Como resultado de la expansión de la base de clientes del Grupo, el importe neto de la cifra de negocios (ingresos) en 2010 alcanza 56.441 millones de euros, lo que representa un incremento interanual del 6,7%. En términos absolutos, Telefónica España es el mayor contribuidor a los ingresos del Grupo Telefónica, con el 36,6% de los ingresos totales, con un incremento del 4,7%. Telefónica Latinoamérica supuso el 35,6% de los ingresos consolidados, con un incremento del 11%. La contribución de Telefónica Europa a los ingresos totales fue del 25,6%.

En 2010 los gastos del Grupo Telefónica totalizan 37.341 millones de euros, el 7% por encima de los obtenidos en 2009. Los aprovisionamientos acumulados en el ejercicio 2008 crecen el 7,7% en términos interanuales hasta alcanzar los 17.907 millones de euros. Los gastos de personal se sitúan en 7.893 millones de euros, lo que representa un crecimiento interanual del 3,6%. Los gastos por la adecuación de plantilla del Grupo Telefónica se han situado en 2010 en 1.199 millones de euros.

De acuerdo al incremento mundial en las operaciones de Telefónica, Otecel Ecuador ha implementado nuevas seguridades y métodos de protección en su negocio en todas las áreas, por tal motivo el Departamento de Seguridad se ha gestionado para mejorar su seguridad en la información, implantando nuevas plataformas y nuevos sistemas.

CAPITULO I.

MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Historia de la Empresa

MoviStar Ecuador es una institución dedicada por muchos años al servicio de telecomunicaciones, inició sus operaciones el 14 de Octubre de 2004 con la adquisición del 100% de las acciones de OTECEL. S.A., concesionaria del servicio de telefonía móvil desde 1993.

Telefónica es una de las mayores compañías de telecomunicaciones del mundo por capitalización bursátil. Su actividad se centra en los negocios de telefonía fija y telefonía móvil, con la banda ancha como herramienta clave para el desarrollo de ambos negocios. Está presente en 23 países y cuenta con una base de clientes de más de 200 millones de accesos en todo el mundo.

Movistar Ecuador, cuenta con el Departamento de Seguridad Electrónica el cual tiene como objetivo mantener y vigilar los procesos físicos y electrónicos de la empresa. El manejo del Departamento de Seguridad está basado en técnicas ortodoxas por no decir simplemente manuales, lo que en la última década ha derivado en el decrecimiento de sus expectativas de seguridad, dadas sus limitaciones frente a eventos suscitados.

Actualmente, Movistar del Ecuador, sufre de un incómodo manejo de su seguridad que limita su campo de acción, lo que motiva una actualización urgente de sus procesos de operaciones tanto de las estaciones, personal de patrullas, estaciones con problemas, kilometrajes de patrullas, llaves de estaciones, números telefónicos de contactos, descripción de cada una de las estaciones, etc.

Este departamento consta de equipos necesarios para poder ejecutar sin problemas un eficaz desempeño de los procesos, pero por motivos de hábito o de descuido el departamento no ha puesto empeño en resolver aquellos problemas, ya que apenas se lleva un control de todo lo planteado en hojas de Excel, provocando ineficiencia de los datos, inseguridad y sobre todo pérdida de la información, que conlleva a su vez gastos para la compañía y desprestigio en el departamento, por ese motivo se plantea automatizar todos aquellos procesos necesarios para un mejor desempeño de las actividades, bajo una minuciosa evaluación por parte del departamento.

1.1.2 Estructura del Departamento de Seguridad

El departamento se encuentra estructurado por un ente que controla, supervisa, analiza y evalúa todos los procesos. Este departamento se denomina Gerencia de Seguridad Corporativa la cual tiene como objetivo liderar el proyecto, encaminarse hacia nuevos objetivos, a su vez esta gerencia tiene a su mando lo que se denomina el Departamento de Seguridad en cada área:

- Seguridad Física
- Seguridad Industrial
- Seguridad de la información
- Investigaciones

Estas cuatro áreas son las que controlan, supervisan y evalúan los procedimientos internos.

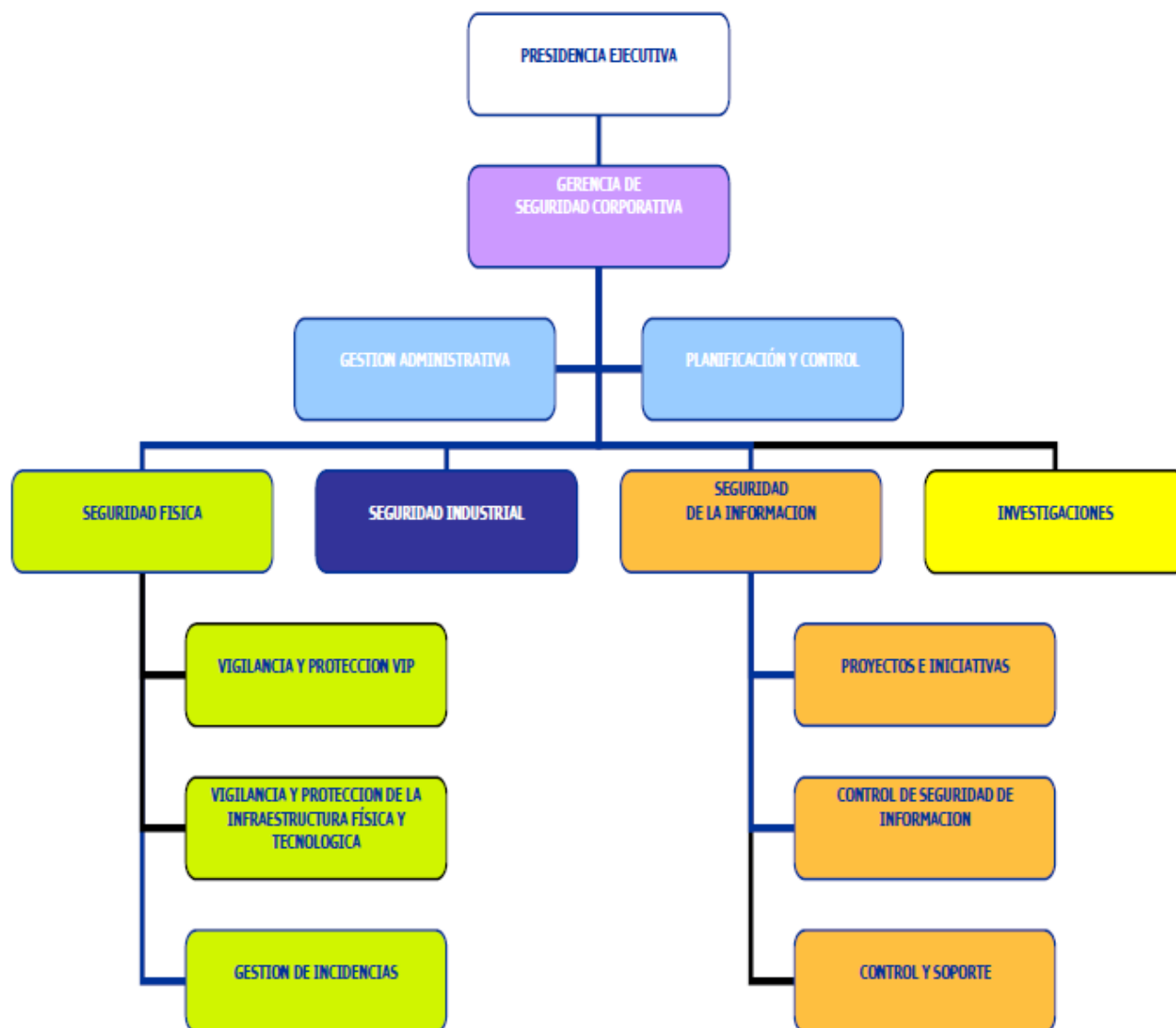


Figura N.- 1 Organigrama Estructural del Departamento de Seguridad

Fuente: Documentación proporcionada por el departamento

El área de Seguridad Física se encuentra estructurado por todas las estaciones, radio bases, repetidoras, edificios, cav's, móviles, etc y todo lo concerniente al aspecto tangible que posee Movistar a nivel nacional; incluyendo los guardias, supervisores y guardaespaldas en el ámbito personal.

El área de Seguridad Industrial es un nuevo campo que se encuentra desarrollándose e implementándose; razón por la cual no se detalla aún la estructura de este departamento y se estima que sirva para brindar un mejor beneficio y soporte de seguridad en el ámbito industrial.

El área de Seguridad de la información actualmente no existe físicamente pero si se encuentra unido al Departamento de Seguridad Física. Se tienen claros los procesos que cumple como el control de la seguridad electrónica de los edificios y estaciones que se validan por medio de accesos con tarjetas magnéticas denominadas CardAccess.

El área de investigaciones es la encargada de evaluar, controlar y ejecutar que todos los procesos dados por los otros departamentos se efectúen con normalidad y evitando que ocurra una negligencia relacionado a la seguridad.

1.1.3 Funciones del Departamento de Seguridad

Este departamento está formado por cuatro áreas importantes encargadas de controlar, monitorear y gestionar las seguridades físicas y electrónicas de Movistar, a continuación se detalla las funciones de las áreas a implementarse:

Área de Monitoreo y Control de Accesos

Control de Accesos:

- Establecer las normativas de acceso a las instalaciones de OTECEL S.A.
- Validación de los accesos dependiendo del área a la que se desee ingresar.
- Control del personal a áreas críticas.
- Dar las facilidades a los ejecutivos que solicitan accesos.

- Llevar un control de las personas que ingresan de cada área.
- Limitar el acceso a áreas críticas, dependiendo de la importancia de éstas.
- Establecer las normativas de acceso a las instalaciones de OTECEL S.A.

Control de Seguridad por Cámaras:

- Controlar y registrar la verificación por cámaras de las oficinas, de los diferentes departamentos.
- Controlar y registrar la evaluación de las Ptz¹ que se encuentran ubicadas en los exteriores de las oficinas.
- Controlar y registrar los Foto Been² de las estaciones.

Área de Monitoreo de Estaciones

Respuesta de activaciones de las estaciones:

- Coordinar con los departamentos y personas involucradas un rápido seguimiento y respuesta ante las activaciones de alarmas.
- Minimizar los tiempos de respuesta y verificación por parte de los supervisores y/o personas cercanas a las RBS³, reduciendo el tiempo disponible para robos o pérdidas en las estaciones.
- Llevar un control de los eventos suscitados en las RBS.
- Precautelar los dispositivos ubicados en las instalaciones

Llaves de estaciones:

- Identificar el número de llave de cada estación.

¹ Ptz.- Es una tipo de cámara usada para video y vigilancia, con la característica especial de realizar zoom de alta definición.

² Foto Been.- Es un sensor de movimiento que funciona con los sistemas de alarmas instalados en las estaciones.

³ Rbs.- Es un término usado por el Departamento de Seguridad para definir a las Radio Bases.

- Registrar el préstamo de la llave en el Sistema Control de Llaves.

Como se ha podido observar estos procesos son fundamentales en cada departamento, de acuerdo al control realizado se ha podido establecer un cuadro comparativo en el cual se muestra una tabulación que representa el grado crítico que posee cada estación.

Proceso	Bajo	Medio	Normal	Avanzado	Crítico
Control de Accesos			X		
Control de Cámaras				X	
Control de llaves estaciones			X		
Control de estaciones					X
Control de Locales				X	

Tabla N.- 1 Nivel de criticidad de los procesos del Departamento de Seguridad

Fuente: Documentación proporcionada por el departamento

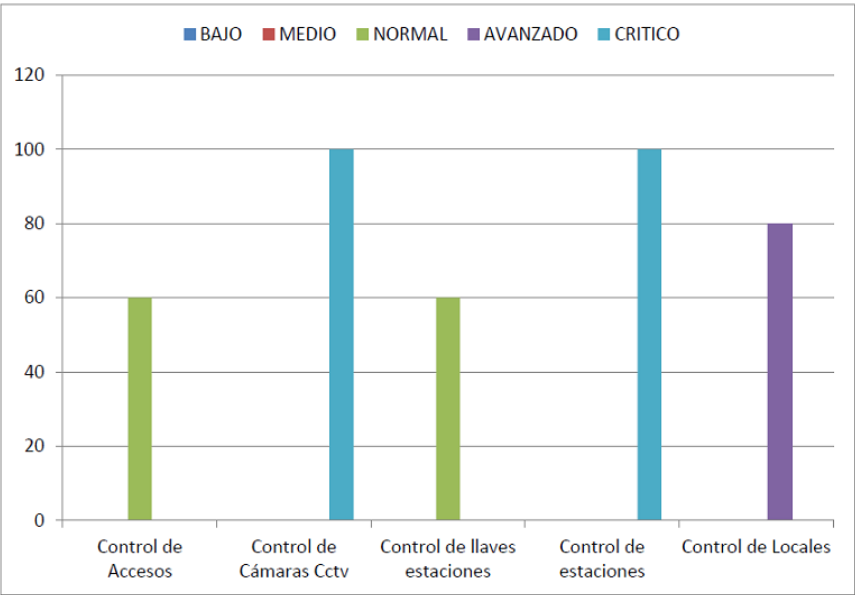


Figura N.- 2 Nivel de criticidad de los procesos del Departamento de Seguridad

Monitoreo de CCTV y Estaciones

Autor: César Jácome

Como se puede observar en el cuadro estadístico existen dos procesos que llegan al 100% de estado crítico: el control de cámaras y el control de estaciones, adicionalmente existen procesos que se mantienen con un avanzado grado de criticidad del 60%, dos procesos con un 40% los cuales a pesar de no tener un alto grado no dejan de ser importantes.

- Roles del Departamento de Seguridad

El Departamento de Seguridad está organizado de forma que se puedan ajustar cada sub-departamento a una función específica; pero a su vez trabajar de manera conjunta; velando por la seguridad física y electrónica de toda la compañía. Por ese motivo cada sub-departamento está liderado por una persona específica la cual cumplirá y organizará todos los procesos y sub-procesos para el desempeño global del departamento. A continuación se describirá el perfil del encargado y sus funciones en el departamento:

- Gerencia de Seguridad Corporativa

Este departamento es la cabeza de lo que comprende toda la seguridad de Movistar, está representado por el General Carlos Grijalva, militar en servicio pasivo, su función principal es organizar, analizar e implantar procedimientos que cumplan los parámetros de calidad, apoyado en sus colaboradores.

- Planificación y control

Este departamento es el ente de la planificación y del control de los nuevos y antiguos procedimientos que se manejan, su función principal es crear mecanismos que incidan al beneficio de la seguridad, este departamento está representado por el Capitán Jaime Dávila, militar en servicio pasivo.

- Gestión Administrativa

Este departamento está encargado de la seguridad del personal, además está encargado de supervisar los procesos y de evaluarlos periódicamente para notificarlos a la Gerencia de Seguridad Corporativa, y ponerlos en consenso si son necesarios, este departamento está representado por el Sr. Patricio Cevallos.

- Seguridad Física

Este departamento está encargado de la seguridad física de comunicaciones como son las estaciones, radio bases, repetidores; que posee Movistar a nivel nacional y los edificios que posee la empresa donde se encuentran ubicadas oficinas, cava's, etc. El representante de este departamento es el Ing. Israel Andrade.

- Seguridad Industrial

Este departamento está encargado de lo que tiene que ver con la seguridad de la infraestructura en el campo industrial, este departamento se encuentra en proceso de creación por lo tanto no existe una persona encargada aún.

- Seguridad de la información

Este departamento es el encargado de automatizar, regularizar y controlar el flujo de la información. Actualmente se encuentra unido al departamento de seguridad física por motivos de infraestructura, su representante es el Ing. Juan Carlos Marca especialista en el área de Sistemas.

- Investigaciones

Este departamento es el encargado de gestionar nuevos métodos que permitan un óptimo desempeño de seguridad, de igual forma se encuentra en proceso de creación. Por el momento todos los representantes de los diferentes departamentos se encuentran al mando de éste.

1.1.4 Antecedentes del Problema

En los antecedentes del problema se va a definir qué procesos se han detectado como problemas y cuáles son las razones de ello. Luego de determinar las causas y que necesidades se tiene para cubrir dichos problemas; se va a definir a nivel gráfico los procesos con los que se plantearía la automatización en este nuevo sistema:

1. En el proceso de control de llaves se ha detectado problemas de eficiencia, exactitud y pérdida de información. El no disponer de un almacenamiento de seguridad provoca que se elimine fácilmente los registros o se equivoquen en el momento de validar el personal autorizado o simplemente registrando dos veces los préstamos de una llave a dos personas distintas provocando que el proceso no llegue a cumplir los objetivos o metas establecidas. Razón por la cual un requerimiento del sistema será identificar el número de llave que debe registrarse en un sistema propio de Otecel.
2. En el proceso de control de tarjetas magnéticas se puede ver falencias en el control de emisión en el instante en que se emite una tarjeta nueva al personal que ingresa y no se tiene un control del número de tarjetas que son emitidas. Tampoco existe un control cuando son receptadas luego que un empleado deja de laborar en la empresa. Se necesita registrar las tarjetas provisionales que son prestadas a los empleados y a veces no son

devueltas provocando un gasto innecesario de compras periódicas de tarjetas magnéticas.

3. En el proceso del control de accesos se puede notar que por la falta de registros no se puede dar el acceso al personal que ya lo solicitó, provocando que tenga que esperar el personal para realizar su trabajo. Lo que ocasiona pérdida de tiempo y recursos que son importantes para Movistar, por ese motivo se necesita registrar y consultar de manera rápida el personal que cumple con dicho acceso.
4. En el proceso del control del personal, lastimosamente no se puede contar con un registro electrónico solo manual y esto provoca lentitud y retraso. Se necesita manejar un control de todo el personal de seguridad a nivel nacional tanto de patrullas, guardias, operadores, etc. Es importante registrar los campos como: números de cédula, nombres completos, direcciones, teléfonos principales y auxiliares para cualquier emergencia.
5. El proceso de entrega de consignas es muy importante, sin embargo se ha notado falencias en su operatividad, ya que los operadores en el cambio de turno por olvido o por falta de iniciativa sólo realizan el famoso copiar y pegar de las consignas del turno anterior provocando una secuencia de información errónea. Por ese motivo se necesita que el operador ingrese consignas y el supervisor evalúe dicha consigna y proceda a darla de baja.

	Bajo	Medio	Normal	Avanzado	Crítico
Problema 1					X
Problema 2				X	
Problema 3				X	
Problema 4			X		
Problema 5			X		

Tabla N.- 2 Nivel de criticidad de los problemas del Departamento de Seguridad

Fuente: Documentación proporcionada por el departamento

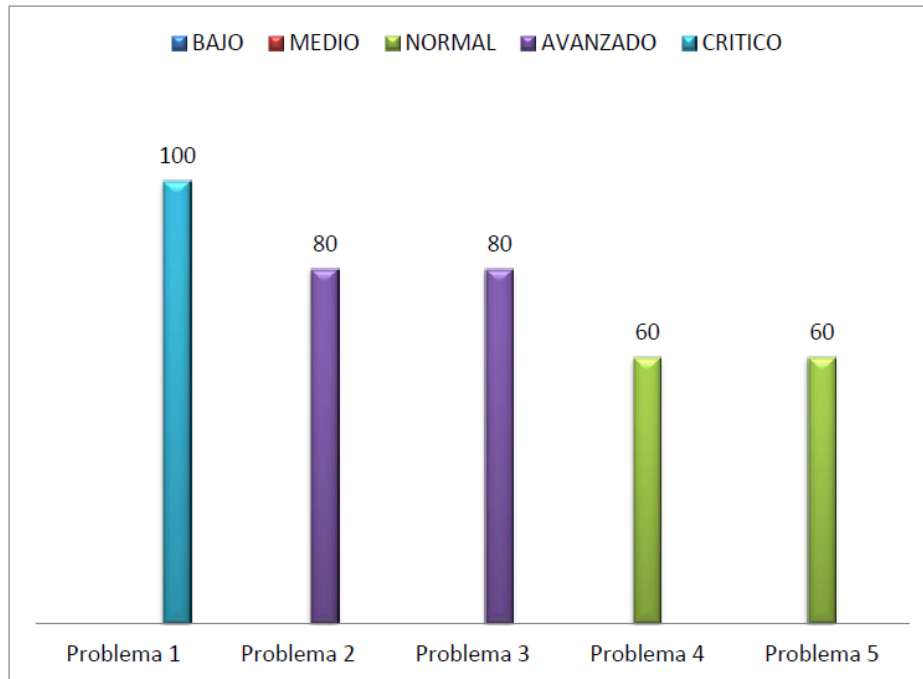


Figura N.- 3 Nivel de criticidad de los problemas del Departamento de Seguridad

Autor: César Jácome

Como se puede observar en el gráfico anterior no existen problemas que sean catalogados como leves sino más bien los problemas menores tienen un porcentaje del 60% con grado de criticidad hasta poder observar que un problema llega a cumplir el 100% como tope de criticidad con el peligro que pueda colapsar dicho proceso.

1.1.5 Estructura tecnológica

El departamento de seguridad cuenta con un equipo razonable para el manejo de las operaciones tanto de forma física como electrónica, a continuación se procede a detallar de una forma general los equipos y licencias disponibles:

Equipos:

Detalle	Cantidad
Monitores de Pantalla Plana Dell 19"	8
CPU	8
Televisores En visión	12
Impresora Láser	1
Impresora de Card Access	1
SG-System III	2
Dvr	4
Bases Celulares	3
Noti-Fire	1

Tabla N.- 3 Estructura tecnológica del Departamento de Seguridad

Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento

Licencias:

Detalle
Microsoft Windows Xp Professional ServiPack 2
Microsoft Office
.Net 2008
SQL Server 2000
Trend Micro OfficeScan
ArcSoft Photo Estudio
Oracle 8.1

Tabla N.- 4 Licencias de Software del Departamento de Seguridad

Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento

Equipos de Cómputo:

Detalle
Procesador Intel Core 2 Dúo 2.33 GHz
Memoria RAM 1Gb
Disco Duro 80 Gb

Tabla N.- 5 Equipos de Computo del Departamento de Seguridad

Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento

1.1.6 Razones del sistema

Se detalla a continuación los requerimientos primordiales de la implementación de este sistema y que beneficios traerá para el departamento:

- Automatizar el ingreso de registros de cada una de las respuestas emitidas por las patrullas sobre las estaciones que son enviadas a verificar ya sea por anomalías, cortes de energía o alarmas de robo. Información que en el momento oportuno se podrá almacenar para proceder a ejecutar correctivos en las estaciones.
- Mantener actualizados los registros de cada estación con sus debidos componentes y detalles para mejorar el control de operaciones y reacciones por parte de cada patrulla.
- Identificar en el software Movisecurity el número de llave y registrar en el software Control de Llaves la prestación de llaves de estaciones, las cuales

son solicitadas por empresas externas a la organización para el debido mantenimiento. Evitando pérdidas y olvido en la devolución de llaves.

- Mantener actualizados los datos del personal que labora en el proyecto de seguridad con su respectiva fotografía. Para implementar mayor seguridad en el área de empleados.
- Mantener el control de las patrullas, que dan soporte en los momentos que son necesarias las verificaciones de estaciones.
- Controlar de una manera eficiente la prestación y pérdida de tarjetas magnéticas, dando un mejor seguimiento de las mismas.
- Registrar el personal que solicita acceso a áreas críticas como data center, carretas, etc.; validando la fecha de caducidad y eliminando los accesos que fueron otorgados evitando el ingreso al personal no autorizado.
- Mantener actualizados los registros de las revisiones de seguridad por cámaras y obteniendo un control y recopilación de información cuando sea necesaria.
- Mantener registrada y automatizada toda la información evitando pérdida de la misma ya que en la actualidad se lleva la mayor parte manualmente y en ocasiones provoca desinformación y deterioro de la calidad.

Los procesos del departamento tienen que estar debidamente almacenados y brindar soporte de información cuando se lo requiera. Actualmente estos criterios no se cumplen ya que los datos se almacenan en hojas de Excel, sin mencionar los reportes o registros que se hacen manualmente provocando deficiencia, lentitud y falta de operatividad de la información.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

- Analizar los procesos de las dos consolas que se ejecutan en el departamento de seguridad, integrarlos y procesarlos para verificar los diferentes tipos de actividades que se realizan.
- Diseñar el entorno Web basados en el análisis lo cual permite tener una buena correlación entre la interfaz y el operador, provocando un ambiente amigable.
- Programar de manera eficiente el sistema que controla, registra y actualiza los procesos del departamento de seguridad basados en .Net con un ambiente de entorno Web.
- Implementar el programa, validar y realizar las pruebas respectivas que muestren su utilidad y operabilidad provocando un mejoramiento en el control y la seguridad tanto física como electrónica.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar los procesos del departamento de seguridad para relacionarlos y optimizarlos.
- Diseñar un portal Web que permita llevar el registro de los procesos obtenidos.
- Conocer el proceso de gestión y administración de información de seguridad en la empresa Movistar.

- Acceder en tiempo real a reportes y consultas como sean necesarios de las diversas transacciones que se manejan cuando sean necesarios.
- Desarrollar la aplicación utilizando la tecnología ASP.NET.
- Realizar las pruebas y ajustes del software a implementar.

1.3 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS PRELIMINARES

Para el estudio del problema propuesto se revisará unos puntos importantes que se deben tomar en consideración, y analizarlos de manera detallada.

¿Cuál es la solución óptima?

Se ha puesto en marcha la creación de un software que permita controlar, registrar y evaluar todos los procesos basados en un ambiente web, ya que proporcionará una mejor colaboración entre el operador y el sistema.

Este programa va a facilitar el control y el manejo de las patrullas, ya que se puede realizar los respectivos seguimientos y verificar si se utilizan adecuadamente los recursos que se les proporciona.

El sistema permitirá ingresar, consultar, eliminar y actualizar los procesos principales, de esta manera se tendrá actualizada y disponible la información sin importar el lugar ni el operador solicitante.

¿Por qué existen problemas en el control de los procesos?

Los problemas se suscitan al controlar los procesos realizados por el departamento de seguridad ya que se llevan de una manera manual y difícil de controlar porque se almacena la información en hojas de Excel que son vulnerables a fallas o falencias del sistema.

Actualmente se controla el proceso y se busca soluciones para fortalecer la organización del departamento.

La información almacenada en las hojas de Excel por lo general se borra o se reescribe por algún movimiento, falla o descuido del operador. Esto provoca que cuando los coordinadores de los departamentos solicitan información esta sea irreal, o se niegue la existencia de esa información, lo que provoca una grave falla de seguridad en el departamento.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.

A continuación se detalla por cada proceso las actividades que permitirán presentarse como solución:

En el proceso de Préstamo de Llaves:

- Identificar el número de llave de cada estación para el respectivo ingreso del préstamo, en el portal de Gestión de Llaves para el personal externo que realiza el mantenimiento en las estaciones.

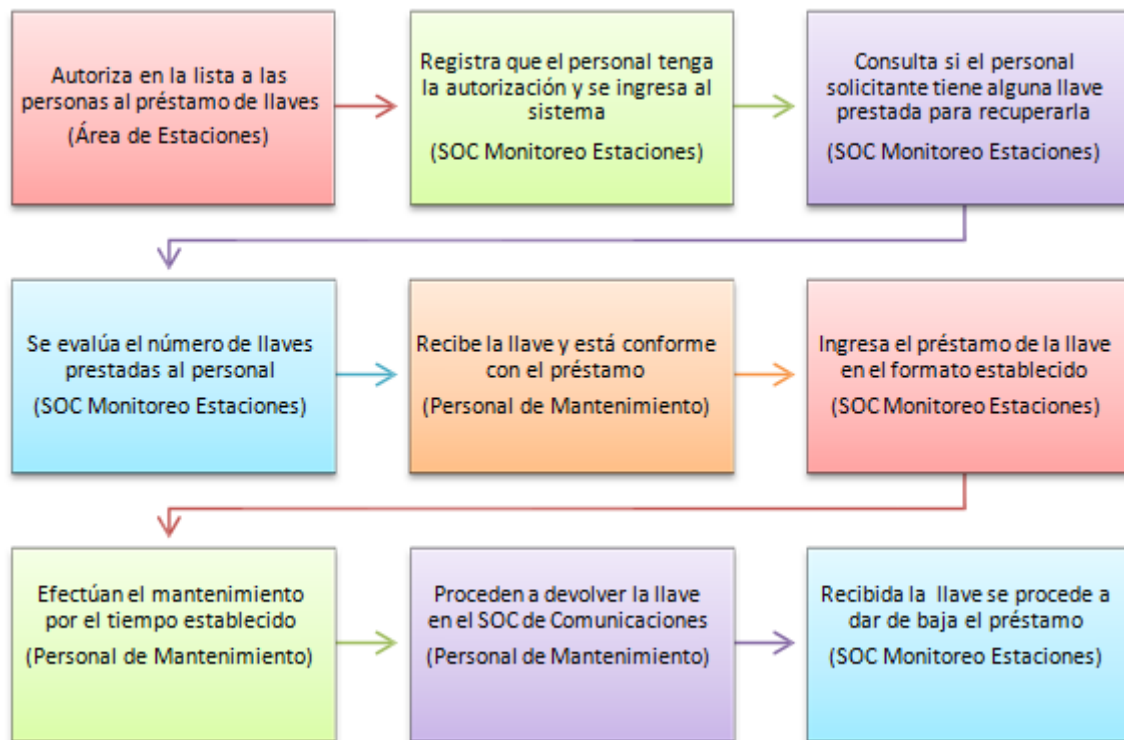


Figura N.- 4 Proceso de Préstamo de Llaves

Autor: César Jácome

En el proceso de Estaciones:

- Registrar cada una de las estaciones que se encuentran a nivel nacional, ingresando todos los datos necesarios como dirección, nombre, localización, provincia, si dispone de seguridad, si dispone de generador, etc.
- Registrar a cada estación que se encuentre con seguridad electrónica.
- Consultar algún tipo de información concerniente a la estación.

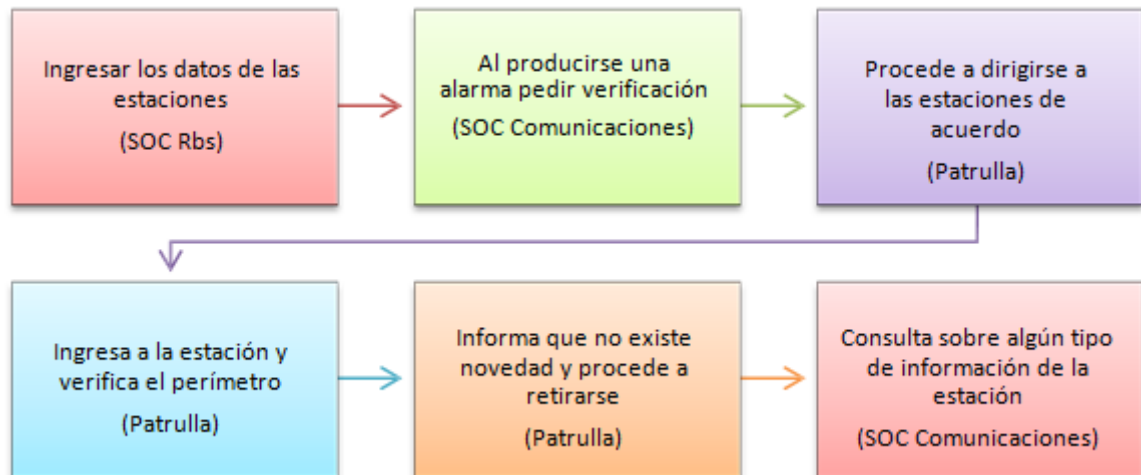


Figura N.- 5 Proceso de Control de Estaciones

Autor: César Jácome

En el Proceso de Tarjetas Magnéticas:

- Registrar la creación de tarjetas magnéticas para personal que ingresa a la compañía.
- Registrar la devolución de tarjetas magnéticas del personal que sale de la compañía.
- Registrar las tarjetas perdidas que son reportadas por el personal.
- Registrar las tarjetas provisionales que son prestadas al personal por motivo de olvido.
- Consultar cualquier tipo de información concerniente con las tarjetas ya sea devolución, creación, pérdida o préstamo.

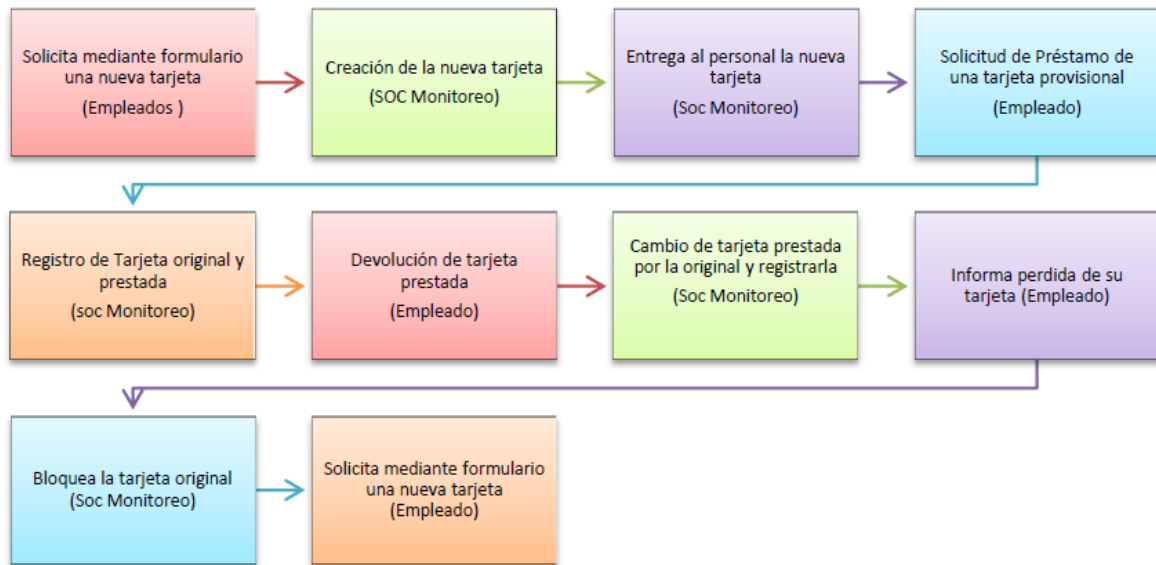


Figura N.- 6 Proceso de Control de Tarjetas

Autor: César Jácome

En el proceso de Control de Accesos:

- Registrar el nombre del acceso y una descripción de las lectoras que posee.
- Registrar los accesos de áreas críticas: nombre del empleado, fecha de expedición y controlar la fecha de caducidad.
- Consultar cualquier tipo de información concerniente con el control de accesos.

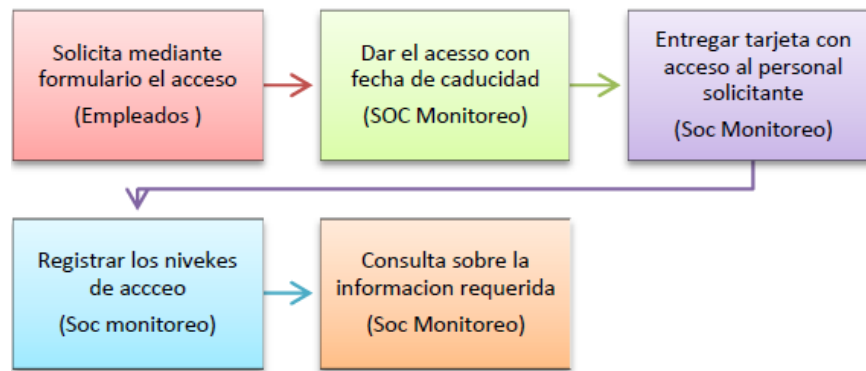


Figura N.- 7 Proceso de Control de Accesos

Autor: César Jácome

En el proceso de Entregar consignas al compañero de turno:

- Registrar las consignas de cada operador, entregarle al operador entrante y validar al momento que ya todos hayan leído para proceder a borrarlas.
- Consultar alguna consigna que se necesite buscar.



Figura N.- 8 Proceso de Control de Consignas

Autor: César Jácome

Como se puede observar éstos son los procesos primordiales que se ejecutan en el Departamento de Seguridad, por la complejidad de éstos se necesita un programa donde se almacene esta información, se pueda valorar y controlar los datos para luego ser procesados.

CAPITULO II.

MARCO CONCEPTUAL

2.1 LENGUAJES

2.1.1 Visual Studio 2008

2.1.1.1 Tecnología de Desarrollo

El objetivo de este capítulo es abordar las características de esta herramienta, desde la plataforma que se utiliza hasta las funciones que comúnmente se usan en su programación.

2.1.1.2 Tecnología ASP.NET

Actualmente las principales plataformas usadas en la mayoría de los sitios Web son Linux y Windows. Por el lado de Linux, para el manejo de sitios Web dinámicos se utilizan CGI, PERL y PHP, mientras que por el lado de Windows están ASP, VBScript y ASP.NET. Para el uso de esta última tecnología es necesario tener instalado el .NET FRAMEWORK y el IIS que incluya soporte para este tipo de sistemas.

2.1.1.2.1 Ambientes de Desarrollo.

El ambiente de desarrollo se define como el ambiente en el cual un sitio Web se desarrolla y se mantiene, es decir, se refiere a la plataforma, procesos y herramientas que se utilizan para diseñar, crear y administrar un sitio Web. Estos ambientes pueden ser de dos tipos: estáticos y dinámicos. Para el desarrollo estático los programadores deciden escribir todo el código por ellos mismos

utilizando un simple editor de texto, mientras que para el desarrollo dinámico, se utiliza un conjunto más rico en herramientas que hacen más fácil e intuitivo el desarrollo del sitio Web.

2.1.1.2.2 Generalidades

ASP.NET es una tecnología que trabaja sobre el .NET FRAMEWORK y el IIS y permite interactuar con el usuario receptando solicitudes que ingresan y procesando las respuestas que se producen.

Una vez que se crea un archivo aspx y se hospeda sobre el IIS, el servidor verifica si tiene scripts, de ser así se encarga de enrutarlos para ser procesados y devueltos al cliente. Gracias a que se tiene la oportunidad de procesar el resultado antes de enviarlo al usuario, se puede elaborar toda la funcionalidad requerida como el acceso a una base de datos.



Figura N.- 9 Estructura de Un Ensamble

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Ensamble_NET.jpg

En este gráfico se muestra un ensamblado el cual es un compilado EXE o DLL que contiene código CIL que se genera desde los diferentes lenguajes .NET, y que es ejecutado por el CLR. Puede contener una o varias clases al igual que uno o varios namespaces.

Common Intermediate Language anteriormente llamado Microsoft Intermediate Language o MSIL es el lenguaje de programación legible por humanos de más bajo nivel en el Common Language Infrastructure y en el .NET Framework. CIL es un lenguaje ensamblador orientado a objetos, y está basado en pilas. Es ejecutado por una máquina virtual. Los lenguajes .NET principales son C#, Visual Basic .NET, C++/CLI, y J#. ⁴

El Common Language Runtime o CLR (Lenguaje común en tiempo de ejecución) es el componente de máquina virtual de la plataforma .Net de Microsoft. Es la implementación del estándar Common Language Infrastructure (CLI) que define un ambiente de ejecución para los códigos de los programas. El CLR ejecuta una forma de código intermedio (bytecode) llamada Common Intermediate Language (CIL, anteriormente conocido como MSIL -- Microsoft Intermediate Language), la implementación de Microsoft del CLI. ⁵

A continuación se puede ver en una forma gráfica como los desarrolladores que usan CLR escriben el código en un lenguaje como C# o VB.Net. En tiempo de compilación, un compilador.NET convierte el código a MSIL (Microsoft Intermediate Language) o un bytecode que es un código intermedio más abstracto que el código máquina habitualmente es tratado como un fichero binario que contiene un programa ejecutable similar a un módulo objeto. En tiempo de ejecución, el compilador en tiempo de ejecución (Just-in-time compiler) del CLR convierte el código MSIL en código nativo para el sistema operativo.

⁴http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Common_Language

⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/CLR>

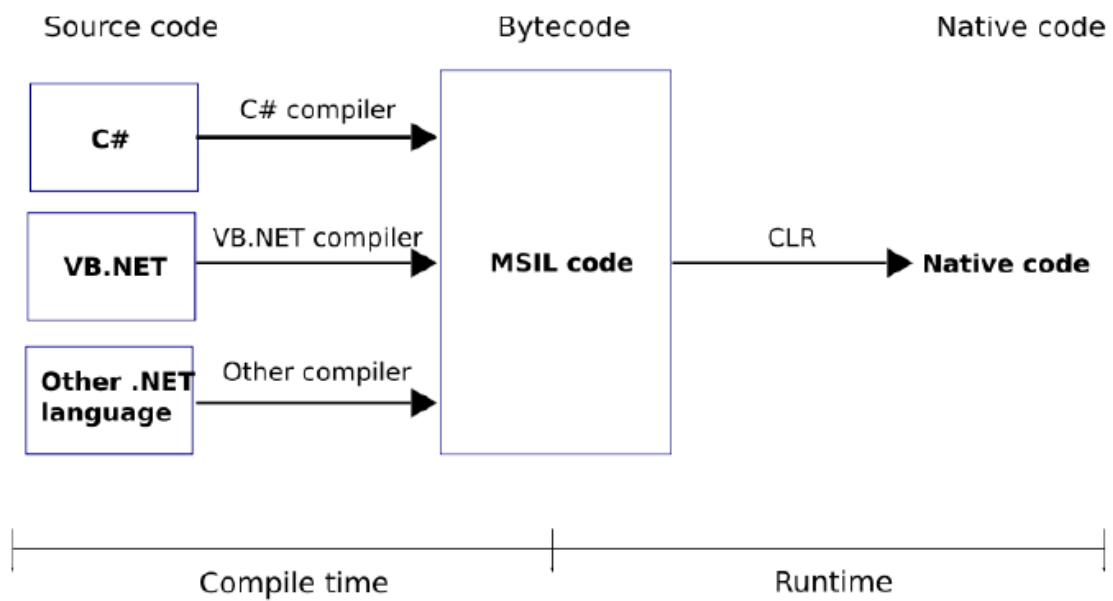


Figura N.- 10 Estructura entre el tiempo de compilación y la ejecución

Fuente:

http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Common_Language_Runtime_diagram.svg

2.1.1.2.3 ASP.NET como Herramienta de Desarrollo.

ASP.NET es la nueva tecnología que permite hacer formularios Web y Servicios Web, puede estar formada por varios formularios, el formulario Web es una página dinámica que puede acceder a los recursos del servidor u otros servidores, una página ASP.NET puede ejecutar código para acceder a SQL Server y luego armar una respuesta al usuario como código HTML. El código se ejecuta del lado del servidor, la respuesta puede adaptarse al explorador de Internet del usuario. Como ASP.NET está construido sobre el .NET Framework, su código puede ser escrito en cualquier lenguaje compatible con .NET. Los Servicios Web, son hechos con la tecnología ASP.NET, estos son componentes que pueden ser accedidos desde la Intranet o desde Internet y permiten crear aplicaciones distribuidas y centradas en el usuario.

2.1.1.2.4 Componentes de ASP.NET

Las aplicaciones Web ASP.NET tienen varios componentes:

- Formularios Web o páginas.ASPX: Proveen de la interfaz visual. No tienen código ejecutable.
- Páginas de código en archivo aparte: Están asociadas con cada formulario y son las que proveen del código ejecutable. A diferencia de las páginas ASP con la tecnología anterior, no se mezcla código y etiquetas en la misma página.
- Archivos de configuración: Son archivos que permiten configurar la aplicación, por ejemplo el archivo web.config y machine.config.
- Global.asax: Es un archivo que contiene código. Este código responde a eventos que se disparan en la aplicación Web.
- Enlaces a Servicios Web XML: Permite a la aplicación Web transferir datos XML desde y hacia Servicios Web.
- Conectividad a Bases de Datos: Permite a la aplicación Web transferir datos desde y hacia distintas bases de datos.
- Caching: Permite a la aplicación devolver más rápido formularios Web, después del primer acceso.
- ADO.NET

2.2 BASE DE DATOS SQL SERVER

2.2.1 Base de Datos: SQL Enterprise Edition.

“SQL Server es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales (SGBDR), desarrollado por Microsoft, que permite, la gestión de un entorno de bases de datos relacional. SQL Server abarca, tanto el área de diseño, como la de administración, proporcionando un interfaz bastante amigable con el usuario.

SQL Server recibe este nombre porque, SQL utiliza este lenguaje para la definición y manejo de los datos, y se llama Server porque dispone de una parte servidora que se encarga de atender a los procesos clientes, que son los que realizan las peticiones a éste; es decir, sigue una arquitectura cliente/servidor.

El Transact SQL, soporta la definición, modificación y eliminación de bases de datos, tablas, atributos, índices, etc. Así como la consulta, actualización y borrado de tuplas de tablas, es decir, el lenguaje de manipulación de datos (DML).”⁶

2.2.2 Componentes de una Base de Datos

- Hardware: constituido por dispositivo de almacenamiento como discos, tambores, cintas, etc.
- Software: que es el DBMS o Sistema Administrador de Base de Datos.
- Datos: los cuales están almacenados de acuerdo a la estructura externa y van a ser procesados para convertirse en información.

⁶[http://links.wamba.com/noref.php?url=http://rapidshare.com/files/145336744/Bases de Datos con SQL Server_2000_Transact_SQL_By_Juanma.pdf](http://links.wamba.com/noref.php?url=http://rapidshare.com/files/145336744/Bases_de_Datos_con_SQL_Server_2000_Transact_SQL_By_Juanma.pdf) pagina 63

2.2.3 Características

“Entre las nuevas características que ofrece SQL-Server 2000, cabe destacar las siguientes:

- Soporte para XML.
- Particionamiento horizontal de relaciones y gestión de vistas distribuidas.
- Soporte para Virtual Interface Architecture (VIA).
- Funciones de usuario.
- Indexación de vistas.
- Nuevos tipos de datos.
- Nuevos triggers.
- Reglas de integridad referencial en cascada.
- Nuevas características de indexación.
- Soporte para consultas distribuidas.
- Características de seguridad y cifrado de datos.”⁷

2.2.4 Tipos de Usuarios en Base de Datos

- Usuario Final: es la persona que utiliza los datos, esta persona ve datos convertidos en información.
- Desarrollador de Aplicaciones: es la persona que desarrolla los sistemas que interactúan con la Base de Datos.
- DBA: es la persona que asegura integridad, consistencia, redundancia, seguridad, éste es el Administrador de Base de Datos quien se encarga de realizar el mantenimiento diario o periódico de los datos.

⁷[http://links.wamba.com/noref.php?url=http://rapidshare.com/files/145336744/Bases de Datos con SQL Server 2000 Transact SQL By Juanma.pdf](http://links.wamba.com/noref.php?url=http://rapidshare.com/files/145336744/Bases_de_Datos_con_SQL_Server_2000_Transact_SQL_By_Juanma.pdf) pagina 65-66

Las personas que tienen acceso DBMS se clasifican de la siguiente manera:

- Usuarios Ingenuos. – Son aquellos que interactúan con el sistema por medio de aplicaciones permanentes.
- Usuarios Sofisticados.- Son aquellos con la capacidad de acceder a la información por medio de lenguajes de consulta.
- Programadores de Aplicación.- Son aquellos con un amplio dominio del DML capaces de generar nuevos módulos o utilerías capaces de manejar nuevos datos en el sistema.
- Usuarios Especializados.- Son aquellos que desarrollan módulos que no se refieren precisamente al manejo de los datos, sino a aplicaciones avanzadas como sistemas expertos, reconocimientos de imágenes, procesamiento de audio y demás

2.2.5 Integridad de Datos

- Integridad: Conjunto de seguridades que son utilizadas para mantener los datos correctos. Ocurre cuando no existen a través de todo el sistema procedimientos uniformes de validación para los datos.
- Fuente de Error: Estas fuentes de error se originan si el programa de entrada de datos no está validado. Ej.: fallas de hardware, actualizaciones incompletas, defectos del software, inserción de datos no válidos, errores humanos.

2.2.6 Seguridad de los Datos

Se presentan cuando no es posible establecer claves de acceso y resguardo en forma uniforme para todo el sistema, facilitando así el acceso a intrusos. La seguridad de los datos se puede definir en los siguientes aspectos:

- Objeto a asegurar: el primer objeto a asegurar son los objetos, programas y finalmente el esquema.
- Codificación de Claves: el DBMS provee la seguridad de los login (usuario) y password (Clave).
- Control de Acceso: se especifican seguridades a nivel de accesos indicados y orientadas a personas no autorizadas.

2.3 METODOLOGÍA TÉCNICA DE MODELADO DE OBJETOS OMT

2.3.1 Introducción.

Se mostrará cómo aplicar el paradigma de Orientación a Objetos para el Análisis y Diseño de Sistemas de Información, tomando como referencia el método OMT (Object Modelling Techniques).

Al principio se va a tomar en cuenta una revisión de las nociones básicas del paradigma de objetos y su correlato con el método mencionado.

2.3.2 Presentación del Modelo

La técnica de Modelado de Objetos (Object Modeling Technique OMT) se basa en un conjunto de conceptos que definen que es orientación a objetos y una notación gráfica independiente.

La tecnología orientada a objetos propone una forma de pensar de modo abstracto acerca de problemas a resolver empleando conceptos del mundo real y no conceptos de computadoras. La notación gráfica propuesta ayuda al

desarrollo de software visualizando el problema sin recurrir en forma prematura a la implementación.

La práctica ha demostrado que con el objeto de mantener la flexibilidad una buena técnica de diseño retrasa los detalles de la implementación hasta las últimas etapas del mismo.

El modelado y diseño orientado a objetos se fundamenta en resolver empleando modelos que se han organizado tomando como base conceptos del mundo real. La unidad básica es el objeto que combina las estructuras de datos con los comportamientos en una entidad única.

La metodología OMT se extiende desde el análisis hasta la implementación pasando por el diseño. En primer lugar, se construye un modelo de análisis para abstraer los aspectos esenciales del dominio de la aplicación sin tener en cuenta la implementación eventual. En este modelo se toman decisiones importantes que después se completan para optimizar la implementación en segundo lugar. Los objetos del dominio de la aplicación constituyen el marco de trabajo del modelo de diseño, pero se implementan en términos de objetos del dominio de la computadora. Por último, el modelo de diseño se implementa en algún lenguaje de programación, base de datos o hardware.

Los objetos del dominio de la aplicación y del dominio de la computadora se pueden modelar, diseñar e implementar utilizando los mismos conceptos y la misma notación orientada a objetos. Esta misma notación se usa desde el análisis hasta la implementación pasando por el diseño, de una forma tal que la información añadida en una fase de desarrollo no necesita perderse, ni ser traducida, para la próxima fase.

La esencia del desarrollo orientado a objetos es la identificación y organización de conceptos (objetos) del dominio de la aplicación. La mayor parte del esfuerzo realizado hasta el momento en la comunidad orientada a objetos ha estado centrada en temas de lenguajes de programación. Sin embargo, en cierto sentido, este énfasis supone un retroceso para la ingeniería del software al concentrarse excesivamente en mecanismos de implementación y no en el proceso de pensamiento subyacente al cual sirven de base (Análisis y Diseño).

Sólo cuando se han identificado, organizado y comprendido los conceptos inherentes de la aplicación se pueden tratar en forma efectiva los detalles de las estructuras de datos y de las funciones. Es una premisa básica que los errores de las primeras fases del proceso de desarrollo tienen mucha influencia sobre el producto final y también sobre el tiempo requerido para finalizar.

El beneficio principal del desarrollo orientado a objetos no es reducir el tiempo de desarrollo; el desarrollo orientado a objetos puede requerir más tiempo que el desarrollo convencional porque se pretende que promueva la reutilización futura y la reducción de los posteriores errores y el futuro mantenimiento. El tiempo transcurrido hasta que el código se completa por primera vez es posiblemente el mismo que el transcurrido en una aproximación convencional o, quizás ligeramente mayor. El beneficio del desarrollo orientado a objetos consiste en que las iteraciones subsiguientes son más rápidas y más fáciles que empleando un desarrollo convencional porque las revisiones están más localizadas. La práctica muestra que suelen ser necesarias menos iteraciones porque se descubren y se corrigen más problemas durante el desarrollo.

2.3.3 Conexión con ADO.NET

ADO.NET es un conjunto de clases que exponen servicios de accesos a datos para el programador, ADO.NET ofrece abundancia de componentes para la creación de aplicaciones de uso compartido de datos distribuidas, ADO.NET satisface diversas necesidades de desarrollo, como la creación de clientes de base de datos de aplicaciones para usuario.

2.3.4 Conceptos Básicos

Hay varios conceptos que son propios de la orientación a objetos y otros inherentes a la tecnología. Aunque no todos son exclusivos de los sistemas orientados a objetos están bien apoyados por el paradigma.

Orientado a Objetos: significa que el software se organiza como una colección de objetos discretos que contienen tanto estructuras de datos como comportamiento.

Identidad: Significa que los datos están cuantificados en entidades discretas y distinguibles denominadas objetos y con cada objeto posee su propia identidad inherente.

Identificación: Significa que en el mundo real los objetos se limitan a existir, pero dentro de un entorno de computación cada objeto posee una identificación mediante la cual se puede hacer alusión a él de modo exclusivo.

Clasificación: significa que los objetos con la misma estructura de datos (atributos) y comportamiento (operaciones) se aglutinan para formar una clase.

Clase: La Clase significa que es una abstracción que describe propiedades importantes para una aplicación y que ignora el resto. La selección de clases es arbitraria y depende de la aplicación. Una clase contiene el molde (estructura, esquema) a partir del cual se crean los objetos que pertenecen a ella y el código que debe ejecutarse cada vez que un objeto de la clase recibe un mensaje. Una clase contiene la descripción de las características comunes de todos los objetos que pertenecen a ella: la especificación del comportamiento, la definición de la estructura interna y la implementación de los métodos.

Instancia: se dice que cada objeto es una instancia de su clase. Toda clase describe un conjunto posiblemente finito de objetos individuales. Toda instancia de la clase posee su propio valor para cada uno de los atributos pero comparte los nombres de los atributos y las operaciones con las demás instancias de la clase. Todo objeto contiene una referencia implícita a su propia clase; “sabe la clase de cosa que es”. Los objetos contienen los valores de los atributos (que lo distinguen de otros objetos) y una identidad.

Operación: es una acción o una transformación que se lleva a cabo o que se aplica a un objeto. Mover, justificar a la derecha son ejemplos de operaciones que se aplican a un objeto párrafo.

Método: es una implementación específica de una operación ejecutable por una cierta clase.

Polimorfismo: significa que una operación puede comportarse de modos distintos en distintas clases teniendo el mismo nombre de método. La operación mover se puede comportar distinto en las clases párrafo y pieza de ajedrez. En términos prácticos, el polimorfismo permite referirse a objetos de diferentes clases por

medio del mismo elemento de programa y realizar la misma operación de formas diferentes, de acuerdo al objeto a que se hace referencia en cada momento. En el mundo real una operación es simplemente, una abstracción de comportamiento análogo entre distintas clases de objetos. Cada objeto sabe llevar a cabo sus propias operaciones. Sin embargo, en un lenguaje orientado a objetos es éste el que selecciona automáticamente el método correcto para implementar una operación basándose en el nombre de la operación y en la clase del objeto que está siendo afectado. El usuario de una operación no necesita ser consciente del número de métodos que existen para implementar una cierta operación polimórfica. Se pueden añadir clases sin modificar el código existente, siempre y cuando se proporcione métodos para todas las operaciones aplicables a las nuevas clases.

Herencia es compartir atributos y operaciones entre clases tomando como base una relación jerárquica. En términos generales se puede definir una clase que después se irá refinando sucesivamente para producir subclases. Todas las subclases poseen o heredan todas y cada una de las propiedades de su superclase y añaden, además, sus propiedades exclusivas. No es necesario repetir las propiedades de las superclases en cada subclase. Por ejemplo, ventana de desplazamiento y ventana fija son subclases de ventana. Ambas subclases heredan las propiedades de ventana tales como una región visible en la pantalla. La ventana de desplazamiento añade una barra de desplazamiento y un ascensor. La capacidad de sacar factor común a las propiedades de varias clases en una superclase común y de heredar las propiedades de la superclase puede reducir muchísimo la repetición en el diseño y en los programas siendo una de las ventajas principales de un sistema orientado a objetos.

Abstracción: consiste en centrarse en los aspectos esenciales de una entidad e ignorar sus propiedades accidentales. En el desarrollo de sistemas ésto significa centrarse en lo que es y lo que hace un objeto antes de decidir cómo debería ser implementado. La capacidad de utilizar herencia y polimorfismo proporciona una

potencia adicional. El uso de la abstracción durante el análisis significa tratar solamente conceptos del dominio de la aplicación y no tomar decisiones de diseño o de implementación antes de haber comprendido el problema. Un uso adecuado de la abstracción permite utilizar el mismo modelo para el análisis, diseño de alto nivel, estructura del programa, estructura de una base de datos y documentación. Un estilo de diseño independiente del lenguaje pospone los detalles de programación hasta la fase final, relativamente mecánica del desarrollo.

Encapsulamiento: denominado también ocultamiento de información consiste en separar los aspectos externos del objeto, a los cuales pueden acceder otros objetos, de los detalles internos de implementación del mismo, que quedan ocultos para los demás. La encapsulación es muy conveniente y nos permite (Si programamos bien) colocar en funcionamiento nuestro objeto en cualquier tipo de sistema, de una manera modular y escalable (algunas de las reglas de la ingeniería del software).⁸

El comportamiento está definido por los métodos o mensajes a los que sabe responder dicho objeto, es decir, qué operaciones se pueden realizar con él. Los métodos (comportamiento) y atributos (estado) están estrechamente relacionados por la propiedad de conjunto. Esta propiedad destaca que una clase requiere de métodos para poder tratar los atributos con los que cuenta.⁹

Reutilización: Capacidad de usar un mismo código para varias implementaciones o necesidades (desarrollos) Todavía más importante que el ahorro de código es la claridad conceptual que surge al reconocer que distintas operaciones son todas ellas, realmente, una misma cosa.¹⁰

⁸ <http://damian02.wordpress.com/encapsulamiento-poo/>

⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_orientada_a_objetos

¹⁰ <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972232.aspx#XSLTsection124121120120>

El desarrollo orientado a objetos no sólo permite compartir información dentro de una aplicación sino que, además, ofrece la perspectiva de volver a utilizar diseños y códigos en futuros proyectos.

Énfasis en la estructura de objetos: el desarrollo orientado a objetos pone un mayor énfasis en la estructura de objetos y hace menos hincapié en la estructura de procedimientos que las metodologías tradicionales de descomposición funcional. En este aspecto, el desarrollo orientado a objetos es parecido a las técnicas de modelado de información que se utilizan en el diseño de bases de datos, si bien el desarrollo orientado a objetos añade el concepto de comportamiento dependiente de clase.

2.3.5 Ciclo de Vida

OMT (Object Modelling Technique) es una metodología (y una notación gráfica) para el desarrollo orientado a objetos que consiste en construir un modelo de un dominio de aplicación añadiendo detalles de implementación durante el diseño de los sistemas.

Esta metodología consta de las siguientes fases:

Análisis: comenzando en la descripción del problema el analista construye un modelo de la situación del mundo real que muestra sus propiedades importantes. Dicho analista debe trabajar con quien hace la solicitud para comprender el problema porque las definiciones del mismo no suelen ser completas ni correctas. El modelo de análisis es una abstracción resumida y precisa de lo que debe hacer el sistema deseado y no de la forma en que se hará. Los objetos del modelo deberán ser conceptos del dominio de la aplicación y no conceptos de

implementación de la computadora tales como estructuras de datos. Un buen modelo podrá ser comprendido y criticado por expertos de la aplicación que no sean programadores. El modelo de análisis no deberá contener ninguna decisión de implementación, los objetos se describirán en términos de atributos y operaciones que son visibles para el usuario.

Diseño del sistema: se toman decisiones de alto nivel acerca de la arquitectura global. Durante el diseño, el sistema de destino se organiza en subsistemas basados tanto en la estructura del análisis como en la arquitectura propuesta. El diseñador de sistemas deberá decidir qué características de rendimiento hay que optimizar. Seleccionando una estrategia para atacar el problema y efectuando las reservas de recursos tentativas.

Diseño de objetos: se construye un modelo de diseño basándose en el modelo de análisis que lleve incorporados detalles de implementación. El diseñador añade detalles al modelo de acuerdo con la estrategia establecida durante el diseño del sistema. El foco de atención del diseño de objetos son las estructuras de datos y los algoritmos necesarios para implementar cada una de las clases. Las clases de objetos procedentes del análisis siguen siendo significativas pero se aumentan con estructuras de datos y algoritmos del dominio de la computadora seleccionados para optimizar medidas importantes de rendimiento. Tanto los objetos del dominio de la aplicación como los objetos del dominio de la computadora se describen utilizando unos mismos conceptos y una misma notación orientados a objetos aún cuando existan en planos conceptuales diferentes.

Implementación: las clases de objetos y las relaciones desarrolladas durante su diseño se traducen finalmente a un lenguaje de programación concreto, a una base de datos o a una implementación en hardware. La programación debería ser una parte relativamente pequeña del ciclo de desarrollo y fundamentalmente

mecánica porque todas las decisiones importantes deberán hacerse durante el diseño. El lenguaje de destino influye en cierta medida sobre las decisiones de diseño pero éste no debería depender de la estructura final de un lenguaje de programación. Durante la implementación es importante respetar las ideas de la ingeniería del software, de tal manera que el seguimiento hasta el diseño sea sencillo y que el sistema implementado siga siendo flexible y extensible.

Es posible aplicar conceptos orientados a objetos a lo largo del todo el ciclo de vida de desarrollo del sistema, desde el análisis hasta la implementación pasando por el diseño. Se pueden traspasar las mismas clases de una etapa a otra sin modificar la notación aunque ganarán detalles adicionales de implementación en las etapas posteriores. Los mismos conceptos orientados a objetos de identidad, clasificación, polimorfismo y herencia son aplicables a todo el ciclo de desarrollo completo.

2.3.6. Modelos

Modelo: Es una vista de un sistema del mundo real, es decir, una abstracción de dicho sistema considerando un cierto propósito. Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo y a un apropiado nivel de detalle.

Modelo algorítmico: Análisis, diseño e implementación de un software usando objetos de “software”

Modelo mecánico: Análisis, diseño e implementación de prototipo a escala de un sistema físico usando objetos concretos.¹¹

¹¹ <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972232.aspx#XSLTsection125121120120>

Para construir sistemas complejos, el desarrollador debe abstraer distintas vistas del sistema, construir modelos utilizando notaciones precisas, verificar que los modelos satisfacen los requisitos del sistema y añadir gradualmente detalles para transformar los modelos en una implementación.

Los modelos tienen varios objetivos:

- Probar una entidad física antes de construirla
- Comunicación con el cliente
- Visualización del conjunto
- Reducción de la complejidad

Abstracción: Capacidad del ser humano para entender una situación excluyendo detalles y sólo viéndola a alto nivel. El hombre ha comprendido el mundo con la abstracción. Esta propiedad permite distinguir a un objeto de los demás, observando sus características y comportamientos, pensando en qué es y no en cómo se codificaría en un lenguaje. Con la abstracción se destaca lo importante y se ignora lo irrelevante, o sea, hay ocultamiento de información.¹²

La metodología OMT emplea tres clases de modelos para describir el sistema:

Modelo de Objetos: Describe la estructura de los objetos de un sistema identidad, relaciones con otros objetos, atributos y operaciones. Captura aquellos conceptos del mundo real que son importantes para una aplicación.

¹² <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972232.aspx#XSLTsection125121120120>

Modelo Dinámico: Describe aquellos aspectos del sistema que tratan de la temporalidad, secuencia de las operaciones y la organización de sucesos y estados.

Captura el control, aquel aspecto de un sistema que describe las secuencias de operaciones que se producen.

Modelo Funcional: Describe aquellos aspectos del sistema que tratan de las transformaciones de valores. Captura lo que hace el sistema, independientemente de cuándo se haga o de la forma en que se haga.

Una descripción completa del sistema requiere los tres modelos. Un procedimiento típico de software contiene estos tres aspectos:

- Utiliza estructuras de datos (modelo de objetos)
- Secuencia las operaciones en el tiempo (modelo dinámico)
- Transforma valores (modelo funcional)

Cada modelo referencia a entidades de los otros modelos, los tres modelos están relacionados entre sí. Las interconexiones entre los distintos modelos son limitadas y explícitas. Los buenos diseños aíslan los distintos aspectos del sistema y limitan el acoplamiento entre ellos.

El más importante es el modelo de objetos porque es necesario para describir “qué” está cambiando o transformándose, antes de describir “cuándo” y “cómo” cambia. El enfoque orientado a objetos se centra primordialmente en identificar objetos procedentes del dominio de la aplicación ajustan después los procedimientos. Soporta mejor las evoluciones de los requisitos porque está basado en el entorno subyacente del dominio de la aplicación en sí, más que en los requisitos funcionales ad-hoc de un único problema.

2.3.7 Fases de la Metodología OMT

Será de gran utilidad modelar un sistema desde tres puntos de vista distintos, aunque relacionados, cada uno de los cuales capturan aspectos importantes del sistema, pero siendo todos ellos necesarios para una descripción completa. “La Técnica de Modelado de Objetos (OMT) es el nombre que se da a una metodología que combina estos tres puntos de vista para el modelado de sistemas. El modelo de objetos representa los aspectos estáticos, estructurales de datos del sistema. El modelo dinámico representa los aspectos temporales, de comportamiento “de control” del sistema. El modelo funcional representa los aspectos transformacionales “de función” del sistema.”¹³

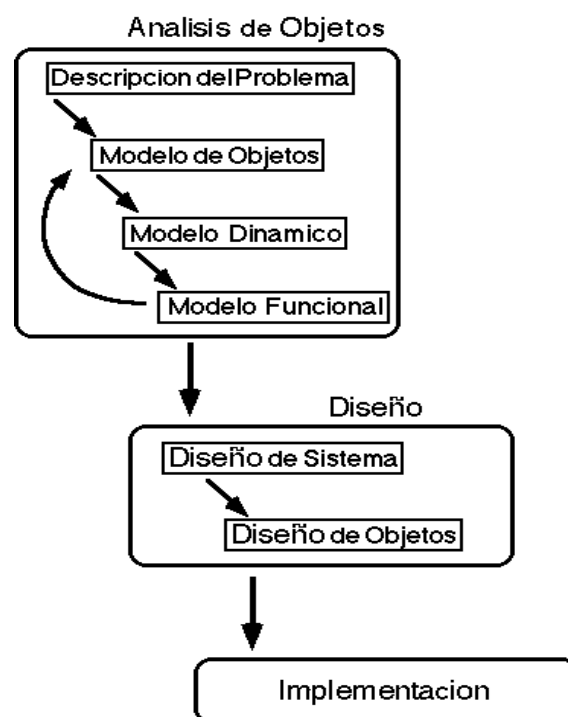


Figura.- 11 Fases de Modelo OMT

Fuente: pisuerga.inf.ubu.es/lsi/Docencia/TFC/ITIG/icruzadn/Memoria/Image19.gi

¹³ RUMNAUGH James Metodología OMT (1996) pag 39

Las fases de la metodología OMT se basa en el análisis de objetos, el diseño y la implementación, partiendo de estos puntos se llegará al desarrollo de un sistema deseado.

La metodología inicia entonces desde el análisis de los objetos que intervienen en el negocio, de esta forma como primer paso se realizará el planteamiento del problema del departamento de seguridad de Movistar.

Siguiendo con la fase de análisis de objetos se elaboró el modelo de objetos, para esto se determina las actividades que se ejecutan en un proceso y los actores que intervienen, de esta forma se elabora un modelo de objetos el cual va a definir las clases, objetos y atributos que intervienen en los procesos del departamento de Seguridad y la forma como se relacionan. Mientras que en el modelo dinámico se determina los sucesos y estados que intervienen entre los actores establecidos en modelo de objetos y finalmente en el modelo funcional se representará con diagramas de flujo de datos donde se especifica los valores de entrada y salida dados para un proceso.

En la fase del diseño del sistema, y en base a los resultados del análisis de objetos el diseñador seleccionará la arquitectura que más se ajuste a su realidad, el diseño de objetos se centra en las estructuras de datos y algoritmos que son necesarios para implementar cada clase definida con anterioridad en el modelo de objetos.

Finalmente las clases de objetos con sus respectivas relaciones desarrolladas en la fase de análisis de objetos se concretan con su implementación, como se puede observar en el siguiente cuadro se detalla el proceso de la metodología OMT.

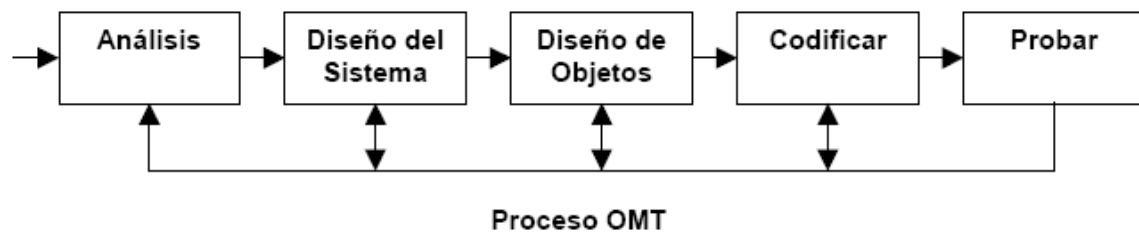


Figura.- 12 Proceso OMT

Fuente: Técnica de modelado de objetos (OMT)

Autor: (James Rumbaugh).

Partiendo de este cuadro se va a explicar de una forma sencilla como es el proceso de OMT:

Análisis: Entender y modelar el problema en el dominio de la aplicación.

Diseño del sistema: Determinar la arquitectura del sistema en términos de subsistemas.

Diseño de objetos: Refinar y optimizar el modelo de análisis, agregando conceptos de programación.

Código: Implementar las clases de objetos en un lenguaje de programación.

Pruebas: se realizan para verificar el comportamiento de las clases y objetos que se encuentran descritos en los escenarios.

2.3.7.1 Análisis

Durante el análisis se construye un modelo en el dominio de la aplicación sin tener en cuenta la implementación que se deberá efectuar posteriormente. Deberá incluir aquella información que sea significativa desde el punto de vista

del mundo real, presentando el aspecto externo del sistema, resultando comprensible para el cliente, proporcionando una buena base para extraer los verdaderos requisitos congruentes y realizables del sistema

El análisis comprende los pasos siguientes:

1. Se establece la definición del problema.
2. Se construye un modelo de objetos.
3. Se desarrolla un modelo dinámico.
4. Se construye un modelo funcional.
5. Se verifican, iteran y refinan los tres modelos.

2.3.7.1.1 El Modelo de Objetos

El modelo de objetos describe la estructura de los objetos de un sistema - identidad, relaciones con otros objetos, atributos, y operaciones. El modelo de objetos proporciona el entorno esencial en el cual se pueden situar el modelo dinámico y el modelo funcional. Los cambios y transformaciones carecen de sentido a no ser que haya algo que se pueda cambiar o transformar.

El modelo de objetos se representa gráficamente mediante diagramas que contienen clases de objetos, organizándose éstas en jerarquías que comparten una estructura y comportamiento comunes y que estén asociadas con otras clases. Estas clases definen los valores de los atributos que lleva cada instancia de objeto y las operaciones que efectúa o sufre cada uno.

Los pasos para construir el modelo de objetos son los siguientes:

1. Identificación de objetos y/o clases.
2. Crear un diccionario de datos.
3. Identificación de las asociaciones y agregaciones entre los objetos.
4. Identificación de atributos y enlaces.
5. Organización y simplificación de las clases empleando herencia.
6. Verificación de las vías de acceso necesarias para llevar a cabo las probables consultas.
7. Realizar las iteraciones necesarias para el refinamiento del modelo.
8. Agrupar las clases en módulos.

A continuación se va a representar en un esquema la forma como está comprendido el modelo de objetos.



Figura.- 13 Modelo de Objetos

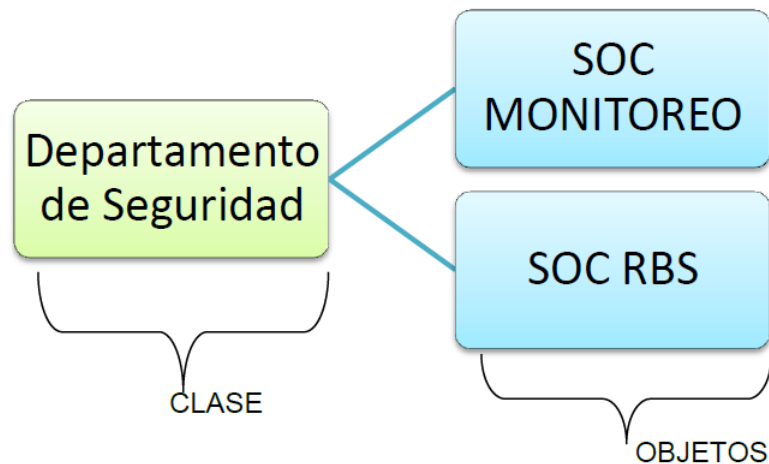
Autor: César Jácome

2.3.7.1.1.1 Clases y Objetos

Objetos. Componente o código de software que contiene en sí mismo tanto sus características (campos) como sus comportamientos (métodos); se accede a través de su interfaz o signatura.¹⁴

¹⁴ <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972232.aspx#XSLTsection125121120120>

Clases. Describe un grupo de objetos con propiedades (atributos) similares, con relaciones comunes con otros y con una semántica común. Mediante la figura 14 que se puede apreciar las clases y los objetos en el sistema.



OBJETOS Figura.- 14 Clases y Objetos

Autor: César Jácome

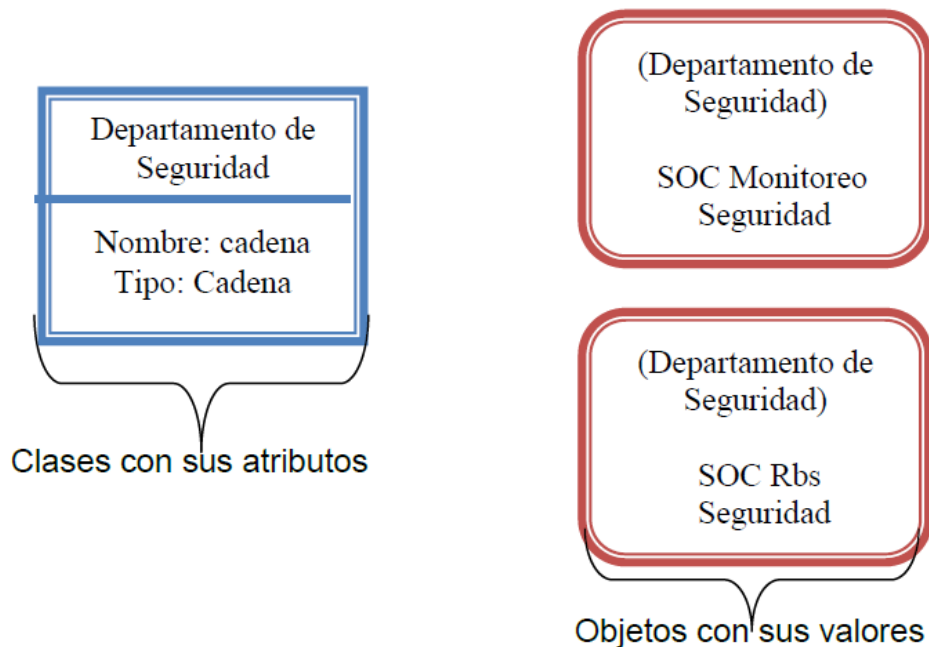


Figura.- 15 Atributos con sus valores

Autor: César Jácome

Para identificar las funciones de los objetos se debe establecer las operaciones, que son funciones que pueden aplicar o que pueden ser aplicadas por los objetos de una clase, y la implementación de una operación para una clase es un método.

En la figura 16 se muestra un diagrama de una clase con sus atributos y las operaciones que le pertenezcan.

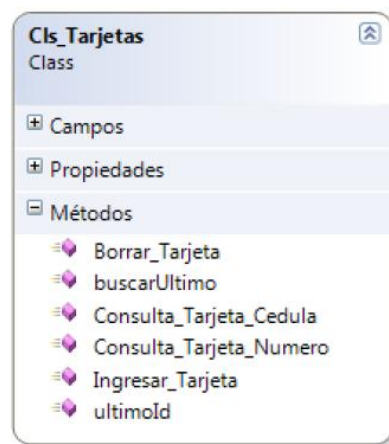


Figura.- 16 Clases con atributos y operaciones

Autor: César Jácome

2.3.7.1.1.2 Enlaces y Asociaciones

Los enlaces y asociaciones son los medios para establecer relaciones entre objetos y clases. Las relaciones entre clases determinan el comportamiento del sistema y constituyen una parte muy importante del mismo ya que mediante las relaciones se define la forma en que los objetos se comunican.

Un enlace es una conexión física o conceptual entre instancias de objetos, es una instancia de una asociación. Una asociación describe un grupo de enlaces con una estructura en común.

Los enlaces de cada asociación conectan objetos procedentes de las mismas clases. Se representan mediante una línea que conecta a las instancias junto con el nombre de la asociación que por lo general es un verbo. En la figura 17 se detalla cómo se asocian uno a uno con los enlaces.

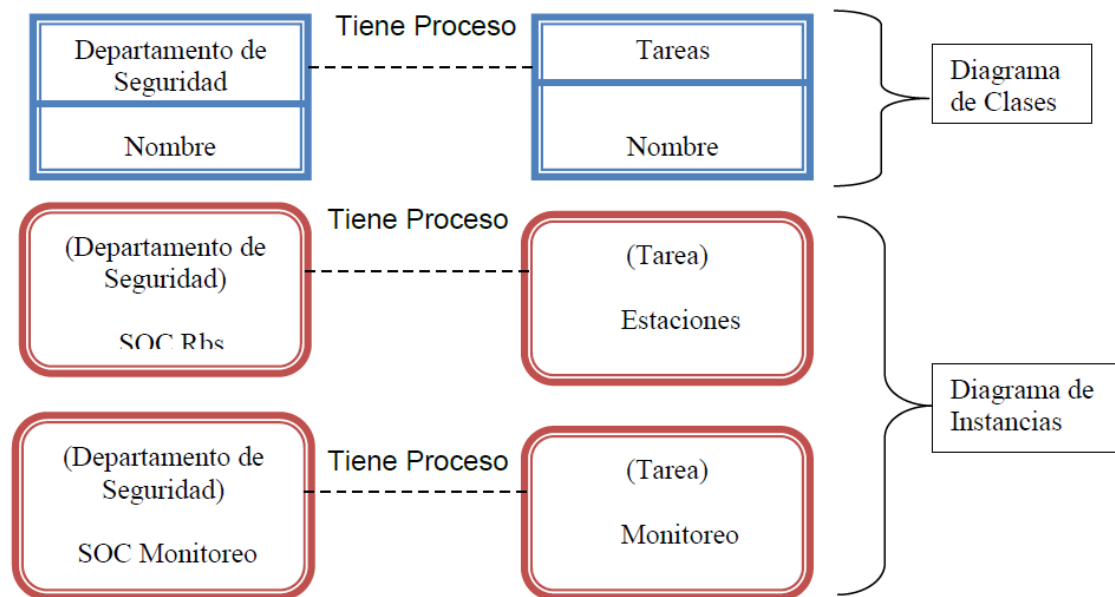


Figura.- 17 Asociaciones Enlace uno a uno

Autor: César Jácome

2.3.7.1.1.3 Generalización y Herencia

En el paradigma de la orientación a objetos uno de los elementos más importantes es la herencia.

La cualidad que permite que los objetos hereden las características (atributos) y las operaciones (métodos) dentro de una estructura jerárquica conlleva una serie de consecuencias de máxima relevancia a la hora de diseñar un sistema informático. Los objetos heredan un comportamiento que puede ser

modificado y estructuras de datos de forma que se permite y se facilita la reutilización de las clases y del código que implementa sus funcionalidades.

Ambos conceptos van unidos: herencia y estructura jerárquica, de forma que la herencia se produce por la existencia de una estructura entre los componentes del sistema y la estructura se consigue en la implementación del código a través de la herencia en los lenguajes.

La herencia está íntimamente relacionada con la forma concreta en que un lenguaje implementa la generalización, que es un término más abstracto. En la figura 18 se define una clase y su respectiva jerarquía.

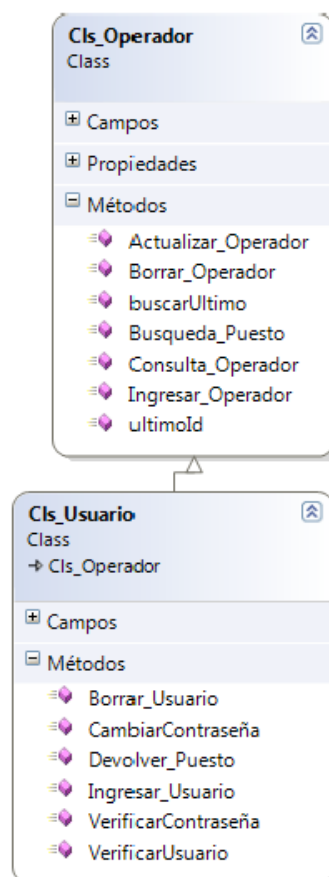


Figura.- 18 Herencia

Autor: César Jácome

Para este caso se ha definido un proceso del programa definiendo la clase Operador, para este caso se presenta la generalización ya que la subclase Usuario está definida a partir de la superclase Operador, y la herencia se establece para todas las subclases ya que éstas heredan los atributos.

Los elementos que se obtuvieron en el Modelo de Objetos se pueden agrupar para construir el modelo completo, así, las clases, las asociaciones y las generalizaciones forman lo que se denomina módulo y varios módulos forman el modelo de objetos. En un módulo no se deben repetir los nombres de las clases y de las asociaciones, aunque se puede hacer referencia a la misma clase dentro de distintos módulos. También se definen las denominadas hojas que se utilizan para clasificar un Modelo de Objetos en unidades que se puede manejar.

2.3.7.1.2 El Modelo Dinámico

Los aspectos del sistema que están relacionados con el tiempo y con los cambios constituyen el modelo dinámico.

Los conceptos más importantes del modelado dinámico son los sucesos, que representan estímulos externos, y los estados, que representan los valores de los objetos. El diagrama de estados va a representar los sucesos y los estados que se dan en el sistema.

El modelo de objetos describe las posibles tramas de objetos, atributos y enlaces que pueden existir en un sistema. Los valores de los atributos y de los enlaces mantenidos por un objeto son lo que se denomina su estado. A lo largo del tiempo, los objetos se estimulan unos a otros, dando lugar a una serie de cambios en sus estados. Un estímulo individual proveniente de un objeto y que llega a otro es un suceso. La respuesta a un suceso depende del estado del objeto que lo recibe, y puede incluir un cambio de estado o el envío de otro

suceso al remitente o a un tercer objeto. La trama de sucesos, estados y transiciones de estados para una clase dada se puede abstraer y representar en forma de un diagrama de estados. El modelo dinámico consta de múltiples diagramas de estados, con un diagrama de estados para cada clase que posea un comportamiento dinámico importante, y muestra la trama de actividad para todo el sistema

2.3.7.1.2.1 Sucesos y Estados

Un suceso es un evento que se puede o no producir, cuando hay algún tipo de interacción con un objeto. Por ejemplo si tenemos un objeto "botón" un evento es cuando damos "click" con el mouse(ratón). ¹⁵Se dice que dos sucesos que no tienen relación causal son concurrentes; no tienen efecto entre sí. Un suceso es una transmisión de información de dirección única entre un objeto y otro. No es como una llamada a subrutina, que proporciona un valor. En el modelo dinámico existe el concepto de clases de sucesos, que consiste en una estructura jerárquica, similar a la estructura de clases. Todo suceso aporta información de un objeto a otro. Los valores de datos aportados por un suceso son sus atributos.

Un estado es una abstracción de los valores de los atributos y de los enlaces de un objeto. Los conjuntos de valores se agrupan dentro del estado de acuerdo con aquellas propiedades que afecten al comportamiento del objeto. Un estado especifica la respuesta del objeto a los sucesos entrantes. La respuesta a un suceso recibido por un objeto puede variar cuantitativamente, dependiendo de los valores exactos de sus atributos, pero cualitativamente la respuesta es la misma para todos los valores dentro del mismo estado, y puede ser distinta para valores de distintos estados.

¹⁵ <http://codigoprogramacion.com/curso-tutorial-javascript/126-leccion-7conceptos-de-la-programacion-orientada-a-objetos-en-javascriptpoo.html>

Escenarios y seguimiento de sucesos. Un escenario es una secuencia de sucesos que se produce durante una ejecución concreta de un sistema. El ámbito de un escenario es variable; puede incluir todos los sucesos del sistema, o que sean generados por ellos. Todo suceso transmite información de un objeto a otro.

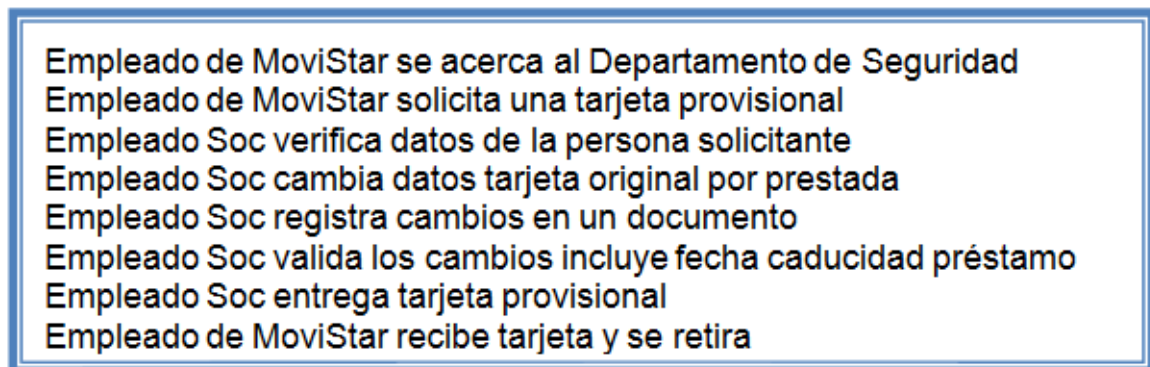


Figura.- 19 Escenario para solicitar una tarjeta provisional

Autor: César Jácome

Para el ejemplo anterior se muestra un escenario donde se puede observar de manera simplificada como se realiza un préstamo de una tarjeta provisional a cualquier empleado.

Cada objeto se muestra como una línea vertical. Los sucesos son representados mediante una flecha que va desde el objeto emisor al objeto receptor, y en el cual se puede incrementar el tiempo de arriba hacia abajo, según avanza este. Mediante el diagrama de traza de sucesos se muestra la forma en cómo los objetos se comunican entre sí enviándose mensajes, visto de otra forma, son peticiones de operaciones a realizar que un objeto le pide a otro.



Figura.- 20 Seguimiento de sucesos en un préstamo de tarjeta provisional

Autor: César Jácome

Como se puede observar anteriormente los sucesos que existen para la obtención de una tarjeta provisional inicia cuando el empleado se acerca al Departamento de Seguridad a solicitar una tarjeta provisional por olvido de la original, el operador de consola solicita información necesaria para validar el préstamo, en el momento de confirmar datos se procede a prestar una tarjeta con los requerimientos de caducidad y cambio de número, hecho este cambio se procede a entregar al empleado para su uso normal.

2.3.7.1.2.2 Diagrama de Estados

Un diagrama de estados relaciona sucesos y estados. Un diagrama de estados se representa mediante estados, transiciones, condiciones y acciones

Un estado es una abstracción de los valores de los atributos y de los enlaces de un objeto. Un estado especifica la respuesta del objeto a los sucesos entrantes. La respuesta a un suceso recibido por un objeto puede variar cuantitativamente, dependiendo de los valores exactos de sus atributos, pero cualitativamente la respuesta es la misma para todos los valores dentro del mismo estado, y puede ser distinta para valores de distintos estados.

Transiciones se representan mediante flechas que salen del estado receptor hasta el estado destino y el nombre que se coloca en la flecha es el nombre del suceso que dió lugar a dicha transición, cada transición que sale de un estado corresponde a un suceso distinto, lo cual indica que no deben existir sucesos duplicados dentro de un estado.

Condiciones una condición se puede pensar como una protección en las transiciones, debido a que si se cumple dicha condición la transición se dará y podrá pasar el objeto de un estado a otro, si dicha condición no se cumple inclusive podría pasar a otro estado mediante otra transición o quedarse en el estado receptor hasta que la condición se cumpla.

Acción es una operación que va asociada a un suceso y se representa mediante una barra "/" y el nombre de la acción, después del nombre de la transición.

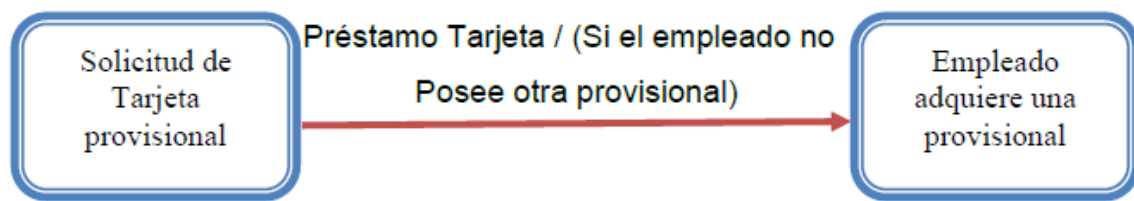


Figura.- 21 Diagrama de estados para obtener una tarjeta provisional

Autor: César Jácome

En el diagrama anterior se muestra los estados para obtener una tarjeta provisional: solicitud de tarjeta provisional y empleado adquiere una provisional los cuales se enlazan con su respectiva transición donde se especifica el suceso de préstamo de tarjeta el cual se cumplirá siempre y cuando se cumpla con la condición que está entre paréntesis la cual dice que si el empleado no posee otra provisional. Si dicha condición no se cumple inclusive podría pasar a otro estado mediante otra transición o quedarse en el estado receptor hasta que la condición se cumpla.

2.3.7.1.3 El Modelo Funcional

El modelo funcional describe aquellos aspectos del sistema que tratan de las transformaciones de valores funciones, correspondencias, restricciones y dependencias funcionales. El modelo funcional captura lo que hace el sistema, independientemente de cuándo se haga o de la forma en que se haga.

El modelo funcional se representa mediante diagramas de flujo de datos. Estos muestran las dependencias entre los valores y el cálculo de valores de salida a partir de los de entrada y de funciones, sin considerar cuando se ejecutan las funciones, ni siquiera si llegan a ejecutarse.

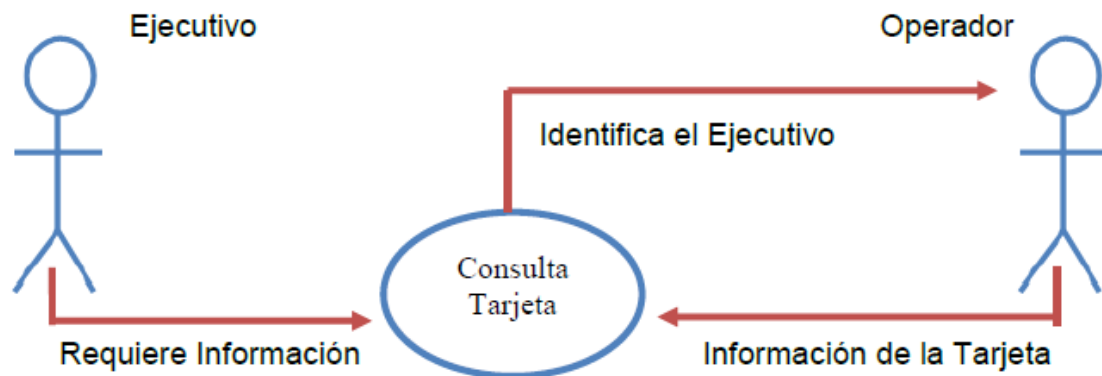


Figura.- 22 Representación de un Diagrama de Flujo de Tarjeta

Autor: César Jácome

2.3.7.1.3.1 Procesos

Un proceso transforma valores de datos. Los procesos de más bajo nivel son funciones puras, sin efectos laterales. Un grafo completo de flujo de datos es un proceso de alto nivel. Los procesos pueden tener efectos laterales si contienen componentes no funcionales, tales como almacenes de datos u objetos externos. El modelo funcional no especifica de forma única el resultado de un proceso que tenga efectos laterales, solamente indica las posibles vías funcionales; no muestra la que realmente se recorrerá. Los resultados de estos procesos dependen del comportamiento del sistema, según se especifica en el modelo dinámico. El diagrama muestra solamente el patrón de entradas y salidas. El cálculo de valores de salida a partir de los de entrada también debe ser diseñado. Un proceso de alto nivel se puede expandir en todo un diagrama de flujo de datos, de forma muy parecida a la manera en que se puede expandir una subrutina en otra subrutina de nivel inferior.

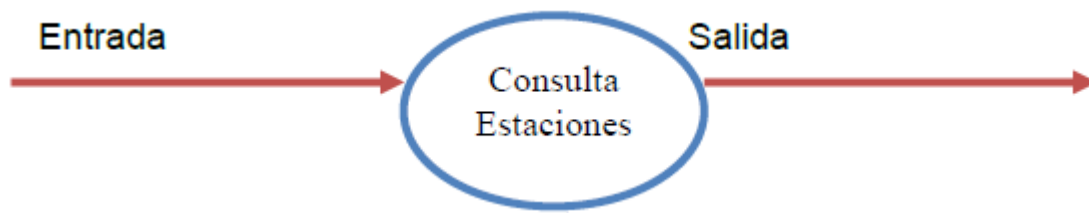


Figura.- 23 Representación Gráfica de un proceso

Autor: César Jácome

2.3.7.1.3.2 Actores

Los actores son objetos que consumen y producen datos generando operaciones por sí mismos, éstos se encuentran siempre en las fronteras del diagrama indicando entradas y salidas de datos. Los actores también son llamados terminadores debido a que su función principal es hacer concluir el flujo de datos. En el diagrama son representados mediante rectángulos, como se muestra en la figura a continuación.



Figura.- 24 Representación de un actor

Autor: César Jácome

En la gráfica se muestra el ejemplo de un actor para el caso éste se llama proveedor, operador o empleado según sea el caso el cual va a tener interacción con procesos que se definan dentro de un determinado sistema.

2.3.7.1.3.3 Almacenamiento de Datos

Es un objeto pasivo dentro de un diagrama de flujo de datos que almacena datos para su posterior utilización, se limita a responder a solicitudes de almacenamiento y acceso a datos. Los almacenes de datos permiten acceder a los valores por un orden distinto a aquel en que fueron generados. Tanto los actores como los almacenes de datos son objetos. Se diferencian en que su comportamiento y utilización suelen ser distintos, aún cuando en un lenguaje orientado a objetos ambos pudieran ser implementados como objetos.

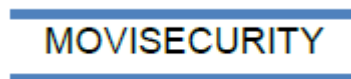


Figura.- 25 Representación de una base de datos

Autor: César Jácome

En la figura 25 se representan el diagrama de almacén de datos mediante unas líneas paralelas que tienen el nombre del almacén, para el ejemplo se ha colocado una base de datos llamada MOVISECURITY

2.3.7.1.3.4 Flujo de Datos

Se encarga de conectar la salida de un objeto o proceso con la entrada de otro objeto o proceso. Representa un valor de datos intermedio dentro de un cálculo que no es modificado por el flujo de datos.

Además de trasladar los datos a otros procesos, los flujos de datos pueden usarse para copiar un valor, realizar la composición de un agregado y así como su inverso la descomposición de un valor.

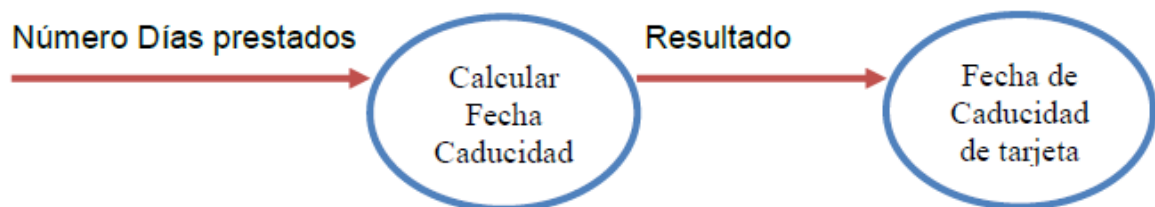


Figura.- 26 Representación de Flujo de datos para calcular la caducidad de un préstamo de llaves de estaciones

Autor: César Jácome

El flujo de datos se la representa con una flecha que esta rotulada con una descripción de los datos, para el ejemplo anterior se puede observar que se ha generado un número de días para préstamo de llaves cuyo valor se calculará desde la fecha de préstamo dando lugar al cálculo de la fecha de caducidad.

2.3.7.1.3.5 Flujos de Control

Un diagrama de flujo de control muestra todas las posibles vías de computación para los valores. No muestra cuales son las vías que se ejecutan ni en qué orden.

Las decisiones y la secuenciación son problemas de control, que forman parte del modelo dinámico.

Aun cuando las funciones no poseen valores de entrada procedentes de estas funciones de decisión, a veces resulta útil incluirlas en el modelo funcional, para mostrar su dependencia con respecto a los datos. Ésto se hace incluyendo flujos de control en el diagrama de flujo de datos. Un flujo de control es un valor booleano que afecta para determinar si un proceso es o no ejecutado.

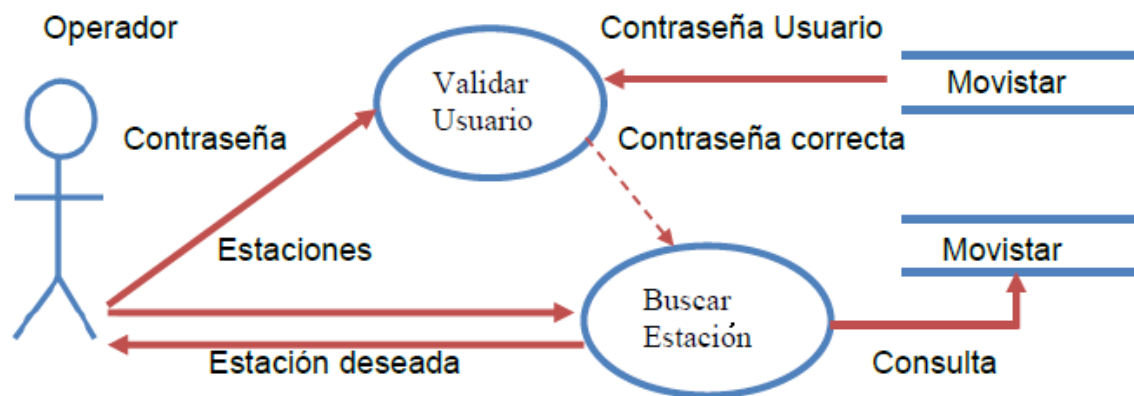


Figura.- 27 Flujo de Control en una consulta de estaciones

Autor: César Jácome

En el esquema anterior se representa en el flujo de datos una búsqueda de estación por parte del operador a la base de datos, donde se tiene que ingresar una contraseña la cual va a ser validada por el proceso validar usuario el cual consultará su existencia en la base de datos. Si la contraseña es correcta se produce un valor booleano el cual indica si es verdadera o falsa. Si la contraseña es falsa no podrá continuar con el siguiente proceso el cual es buscar la estación. Al ser verdadera la contraseña el proceso buscar estación se ejecutará, consultará en la base de datos los datos solicitados y los devolverá al operador.

2.3.7.1.4 Fase del Diseño

Una vez establecidos los modelos de objetos, dinámico y funcional se conoce como estará estructurado el sistema entonces se pasa a la siguiente fase, la cual es su diseño tanto del sistema como de sus objetos.

2.3.7.1.4.1 Diseño del Sistema

El diseñador de sistemas toma decisiones de alto nivel acerca de la arquitectura global. Durante el diseño, el sistema de destino se organiza en subsistemas basados tanto en la estructura del análisis como en la arquitectura propuesta. El diseñador de sistemas deberá decidir qué características de rendimiento hay que optimizar. Seleccionando una estrategia para atacar el problema y efectuando unas reservas de recursos tentativas. Por ejemplo, el diseñador del sistema podría decidir que los cambios en la pantalla de la estación de trabajo son rápidos y suaves aunque se muevan o borren las ventanas y seleccionará un protocolo de comunicaciones adecuado.

El diseñador de sistemas también deberá tomar la decisión necesaria en cuanto a la arquitectura con la cual va a diseñar el sistema, para el efecto se considera dos tipos de arquitecturas cliente-servidor y en capas:

2.3.7.1.4.1.1 Cliente-Servidor

Esta arquitectura consiste básicamente en que un programa -el cliente- que realiza peticiones a otro programa -el servidor- que le da respuesta, es un modelo para el desarrollo de sistemas de información en el que las transacciones se

dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos.

Los clientes realizan generalmente funciones como: manejo de la interfaz de usuario, captura y validación de los datos de entrada, generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Por su parte los servidores realizan las siguientes funciones: gestión de periféricos compartidos, control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas, enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.

Características Funcionales

Esta arquitectura se puede clasificar en cinco niveles, según las funciones que asumen el cliente y el servidor.

En el primer nivel el cliente asume parte de las funciones de presentación de la aplicación, ya que siguen existiendo programas en el servidor dedicados a esta tarea. Esta técnica no exige el cambio en las aplicaciones orientadas a terminales, pero dificulta su mantenimiento. Además, el servidor ejecuta todos los procesos y almacena la totalidad de los datos.

En el segundo nivel la aplicación está soportada directamente por el servidor, excepto la presentación que es totalmente remota y reside en el cliente. Los terminales del cliente soportan la captura de datos, incluyendo una validación parcial de los mismos y una presentación de las consultas. En este caso se dice que hay una presentación remota.

En el tercer nivel la lógica de los procesos se divide entre los distintos componentes del cliente y del servidor. El diseñador de la aplicación debe definir los servicios y las interfaces del sistema de información de forma que los papeles de cliente y servidor sean intercambiables, excepto en el control de los datos que es responsabilidad exclusiva del servidor. En este tipo de situaciones se dice que hay un proceso distribuido o cooperativo.

En el cuarto nivel el cliente realiza tanto las funciones de presentación como los procesos. Por su parte, el servidor almacena y gestiona los datos que permanecen en una base de datos centralizada. En esta situación se dice que hay una gestión de datos remota.

En el quinto y último nivel, el reparto de tareas es como en el anterior y además el gestor de base de datos divide sus componentes entre el cliente y el servidor. Las interfaces entre ambos están dentro de las funciones del gestor de datos y, por lo tanto, no tienen impacto en el desarrollo de las aplicaciones. En este nivel se da lo que se conoce como bases de datos distribuidas.

2.3.7.1.4.1.2 Arquitectura por Capas

La arquitectura de una aplicación es la vista conceptual de la estructura de ésta, ya que la aplicación contiene código de presentación la que se definiría como capa de presentación, código de procesamiento de datos que sería la capa de negocio y código de almacenamiento de datos en donde sería la capa de datos.

El desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y en caso de algún cambio sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código. Permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles.

En el diseño de sistemas informáticos actual se suele usar las arquitecturas multinivel o programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten.

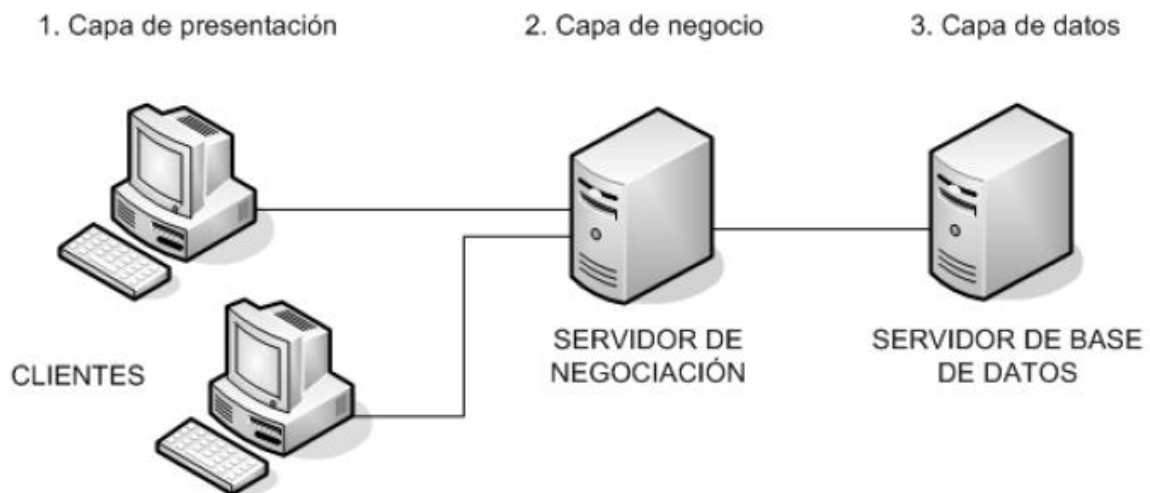


Figura.- 28 Arquitectura por capas

Fuente: <http://www.csi.map.es/csi/silice/Global72.html>

2.3.7.1.4.1.3 Capas o Niveles

Capa de presentación: es la que ve el usuario, presenta el sistema al usuario, le comunica la información, captura la información del usuario dando un mínimo de proceso y realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

Capa de negocio: residen los programas que se ejecutan, recibiendo las peticiones del usuario y enviando las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio pues es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las

solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él.

Capa de datos: residen los datos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realiza todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

2.3.7.1.5 Diseño de Objetos

Se construye un modelo de diseño basándose en el modelo de análisis que lleven incorporados detalles de implementación. El diseñador añade detalles al modelo de acuerdo con la estrategia establecida durante el diseño del sistema. El foco de atención del diseño de objetos son las estructuras de datos y los algoritmos necesarios para implementar cada una de las clases. Las clases de objetos procedentes del análisis siguen siendo significativas pero se aumentan con estructuras de datos y algoritmos del dominio de la computadora seleccionados para optimizar medidas importantes de rendimiento. Tanto los objetos del dominio de la aplicación como los objetos del dominio de la computadora se describen utilizando unos mismos conceptos y una misma notación orientados a objetos.

CAPITULO 3

DESARROLLO DEL SISTEMA CON OMT

3.1 ANÁLISIS CON OBJETOS

Actualmente, Movistar del Ecuador, sufre de un incómodo manejo de la seguridad que limita su campo de acción, lo que motiva una actualización urgente de sus procesos de operaciones tanto de estaciones, personal de patrullas, estaciones con problemas, kilometrajes de patrullas, llaves de estaciones, números telefónicos de contactos, y una gama de procesos de todo el departamento, por tal motivo se ha diseñado fases para ser implementadas en el software las cuales partirán desde los procesos importantes hasta el registro de todos los procesos del COS.

Un inconveniente que existe en el COS y el principal es el ingreso de los datos que se lo realiza en archivos de Excel provocando lentitud al ingresar los datos porque se tiene que registrar todos los campos concernientes a cada tipo de proceso, omitiendo una regularización de los datos ya que cada operador ingresa de diferente forma, sin que exista una estandarización.

En el momento de realizar búsquedas en los procesos de tarjetas, estaciones o autorizaciones existían inconvenientes porque no existían datos reales, ni precisos de cada proceso provocando eventos falsos.

En la actualidad el departamento de seguridad no dispone de un archivo donde se registre el personal que labora para el Centro de Operaciones de Seguridad COS

tanto a nivel ejecutivo como operativo, provocando un desconocimiento del personal y falencias en el momento que se requiere cubrir puestos de trabajo.

Igualmente a pesar de que se realice el software de control, el COS dispone de un servidor donde se guarda la información necesaria, pero lastimosamente en la actualidad se encuentra saturado provocando que el departamento de seguridad guarde la menor cantidad de datos posibles en la base de datos hasta que el departamento de ventas realice la compra correspondiente y la configuración.

Resumiendo la repercusión que tienen estos inconvenientes en el departamento son:

- Baja satisfacción del jefe del departamento ante los resultados de las operaciones.
- Poca eficacia y eficiencia en el proceso de ingreso de datos por parte de los operadores.
- Bajo rendimiento en los tiempos de respuesta de las patrullas y de los operadores de alarmas.
- Pérdida y manipulación de datos de cada uno de los procesos.

Planteamiento de un Sistema Informático

En base a las inquietudes presentadas por parte del COS se plantea la creación de un sistema informático como solución, de este modo se pretende que los procesos importantes sean automatizados y se agilicen para que pueda brindar mejores resultados de la operación.

El Sistema Informático desarrollado se denominará MOVISECURITY, y estará encargado de presentar información de:

Tarjetas

Este proceso abarca todo lo que es Provisionales, Altas y Bajas que maneja la consola de monitoreo, dando un enfoque de datos reales y un mejor rendimiento de los operadores para efectuar este proceso.

Estaciones

Este proceso abarca todos los lugares que posee Otecel considerados como estaciones, repetidoras y nodos los cuales mostrarán información exacta y precisa del tipo de sitio que es, ésto ayudará a los operadores a identificar algún tipo de señal como robo de transformador, si ésta es compartida con otra compañía.

Autorizaciones

Este proceso informará que tipo de empresas proveedoras acceden a lugares específicos y si laboran de acuerdo a lo convenido con Otecel.

Personal

Este proceso registra todo el personal que tiene a su cargo el departamento de seguridad como son operadores, supervisores, guardias, agentes de reacción etc. Adicionalmente se podrá obtener un reporte visual de datos personales para cualquier requerimiento.

Consignas

Este proceso es indispensable y efectivo para los operadores ya que mostrará que consigna está abierta y el seguimiento respectivo evitando problemas e inconvenientes con los ejecutivos de Otecel.

Definición de Requerimientos

Una vez definido el problema y establecida una solución se debe conocer el cómo llegar a esa solución.

Para lograr ésto, se va a describir las necesidades del Departamento de Seguridad, entonces es lógico que para recabarlos haya que obtener información de primera mano. Ésto es, mediante entrevistas con los operadores del COS y recabando documentación donde se registran los eventos como son los archivos de Excel y dialogando con el Supervisor del COS para determinar la manera en que la institución desea que funcione el software.

De esta forma se está conceptualizando las ideas del COS, para delimitar las funciones del área, las cuales son: Tarjetas, Estaciones, Personal y las Consignas.

También se han de poner de acuerdo entre el COS y el programador como desearía las interfaces de usuario, es muy necesario ya que quien finalmente utilizará el software es personal de la institución.

Para el diseño del sistema informático se deben definir claramente los servicios que este va a ofrecer, y estos servicios se verán reflejados como clases y objetos dentro del sistema informático.

Para determinar las clases y objetos, se va a establecer cada una de las necesidades del COS y mediante una lluvia de ideas se va a determinar los requerimientos para solventar las necesidades.

3.1.1 Descripción del Problema

Tomando en cuenta lo descrito en el análisis de objetos, se determina la descripción del problema, según se detalla a continuación:

Proceso de Autorización

Este proceso define los trabajos de cableado estructurado, remodelación de oficinas, albañilería, configuración de equipos que se ejecutan para Otecel S.A., por medio de empresas externas o subcontratadas, por el lapso que dure el trabajo, regularizando permisos para el personal que va a laborar, siempre existiendo un responsable de cada actividad.

Para que este proceso se cumpla, el operador necesita previamente el correo aprobado del jefe de área y del jefe de seguridad física para poder dar trámite. El operador tiene que observar que todos los campos con datos necesarios hayan sido llenados para gestionar el permiso, a continuación se describen los ítems necesarios de este proceso:

- Nombres: Describe nombres completos del responsable del trabajo
- Empresa: Describe empresa a la cual pertenece
- Número de Tarjeta: Se designa al momento de crear el ingreso de la autorización por parte del operador.
- Lugar de Acceso: Instalación en donde va a ejecutarse el trabajo
- Detalle: Breve descripción del trabajo a realizar
- Accesos: Niveles de accesos otorgados al trabajo a realizar
- Fecha de Solicitud: Fecha en la cual va a empezar a laborar los trabajos
- Fecha de Caducidad: Fecha en la cual tienen como máximo para culminar los trabajos, por normas establecidas por parte de Otecel S.A. se tiene como máximo 5 días a partir de la fecha de solicitud.
- Operador: Usuario de la consola que ingresa el requerimiento.

Luego de ingresar todos los campos solicitados, el operador entregará al responsable del trabajo, una tarjeta de acceso a la instalación.

Cuando el responsable del trabajo se encuentre en el lugar informará al guardia que ingresará a laborar, siendo el guardia encargado de llamar al COS para verificar la autorización, el operador de turno revisará las autorizaciones y aprobará o negará el ingreso.

Proceso de Consignas

Este proceso define las tareas que tiene el operador pendiente en cada turno, para lo cual el operador indica al relevo y éste tiene que dar seguimiento para poder eliminar la consigna.

Para que este proceso se cumpla, el operador tiene que registrar la tarea que está pendiente para que el relevo pueda informar al personal especializado y lograr solucionar el evento o incidente, a continuación se describen los ítems necesarios de este proceso:

- Fecha de Solicitud: Fecha en la cual es ingresada la consigna
- Descripción: Describe la tarea que está pendiente
- Operador: Usuario de la consola que ingresa la consigna.

Proceso de Personal

Este proceso define a todo el personal de la empresa que brinda seguridad a Otecel S.A., almacenando todo tipo de información correspondiente a los trabajadores.

Para que este proceso se cumpla, el operador tiene que recabar información al Departamento de Recursos Humanos de la empresa de seguridad, solicitando un listado de empleados con los siguientes datos:

- Cédula: Describe la identificación de la persona
- Nombres: Describe los nombres de la persona
- Dirección: Describe la dirección de la persona
- Teléfono: Describe el número de teléfono de la persona
- Celular: Describe el número de celular de la persona
- Ciudad: Describe la ciudad a la que pertenece la persona
- Puesto: Describe el puesto de trabajo que ocupa la persona
- Provincia: Describe la provincia a la cual pertenece la persona
- Región: Describe la región a la cual pertenece la persona

- Fecha de ingreso: Describe la fecha que ingresó a laborar la persona
- Correo: Describe el correo personal

Proceso de Tarjetas

Este proceso define la creación y eliminación de las Tarjetas de Identificación TIP para los empleados fijos o externos que laboran en las instalaciones de Otecel S.A.

Para que este proceso se cumpla, tiene que existir tres subprocesos que son independientes para cada evento, a continuación se detalla cada subproceso:

Subproceso de Altas

Este subproceso define la creación de la TIP, para los empleados fijos o externos, cuando ingresan a trabajar a la compañía.

Este subproceso se cumplirá para el personal fijo, cuando el Departamento de Recursos Humanos de Otecel emita un correo al jefe de seguridad indicando que existe nuevo personal. Esta persona aprobará y reenviará el correo al COS para la creación de la TIP.

Este subproceso se cumplirá para el personal externo, cuando el Departamento de Recursos Humanos de la empresa solicitante emita un correo al jefe de seguridad de Otecel indicando que existe nuevo personal que va a laborar en las

instalaciones. Esta persona aprobará y reenviará el correo al COS para la creación de la TIP.

Para éstos dos tipos de Ingresos se necesita la siguiente información:

- Cédula: Describe la identificación de la persona
- Nombres: Describe los nombres de la persona
- Dirección: Describe la dirección de la persona
- Centro de Costos: Describe el número de identificación del departamento al que pertenece.
- Empresa: Describe a la empresa a la cual labora
- Código: Describe un código establecido por Otecel
- Tarjeta: describe el número de tarjeta asignada
- Jefe: Describe el Nombre del jefe en la instalación de Otecel
- Cargo: Describe el cargo que va a ocupar
- Operador: Describe el operador que crea la TIP
- Fecha de Salida: Describe la fecha probable de salida de la persona
- Fecha de Ingreso: Describe la fecha de alta de la persona

Subproceso de Bajas

Este subproceso define la eliminación de la TIP, para los empleados fijos o externos, cuando salen de la compañía.

Este subproceso se cumplirá para el personal fijo, cuando el Departamento de Recursos Humanos de Otecel emita un correo al jefe de seguridad indicando que la persona deja de pertenecer a la empresa. El jefe de seguridad reenviará el correo al COS para la eliminación de la TIP.

Este subproceso se cumplirá para el personal externo, cuando el Departamento de Recursos Humanos de la empresa solicitante emita un correo al jefe de seguridad de Otecel indicando que deja de pertenecer a la empresa la persona que se encontraba laborando en las instalaciones.

Para éstos dos tipos de bajas se necesita que el departamento envíe en el correo el número de tarjeta que fue asignado o el número de cédula de la persona que ya no laborará en la empresa.

Proceso de Alarmas Estaciones

Este proceso define cuando ocurre una alarma en algún sitio definido como RBS, Vp's, Cav's o edificios de la propiedad de Otecel,

Para que este proceso se cumpla, el operador monitorea un sistema denominado "Alarm Center", el cual recepta varios tipos de señales de robo, cortes de energía, fallas en el sistema de las estaciones. Cuando se visualice dicha señal procederá a comunicarse con la patrulla, la cual validará físicamente o vía telefónica si es real el evento, al momento de recibir el operador la confirmación procederá a registrar dicha novedad.

El operador validará los siguientes datos en la confirmación del evento:

- Nombres: Describe nombres completos del responsable del trabajo
- Empresa: Describe la empresa a la cual pertenece
- Número de Tarjeta: Se designa al momento de crear el ingreso de la autorización por parte del operador.

- Lugar de Acceso: Instalación en donde va a ejecutarse el trabajo
- Detalle: Breve descripción del trabajo a realizar
- Accesos: Niveles de accesos otorgados al trabajo a realizar
- Fecha de Solicitud: Fecha en la cual va a empezar a desarrollar los trabajos
- Fecha de Caducidad: Fecha en la cual tienen como máximo culminar los trabajos, por normas establecidas por parte de Otecel S.A. se tiene como máximo 5 días a partir de la fecha de solicitud.
- Operador: Usuario de la consola que ingresa el requerimiento.

Luego de ingresar todos los campos solicitados, el operador entregará al responsable del trabajo, una tarjeta de acceso a la instalación.

Cuando el responsable del trabajo se encuentre en el lugar informará al guardia que ingresará a laborar, siendo el guardia el encargado de llamar al COS para verificar la autorización. El operador de turno revisará las autorizaciones y aprobará o negará el ingreso.

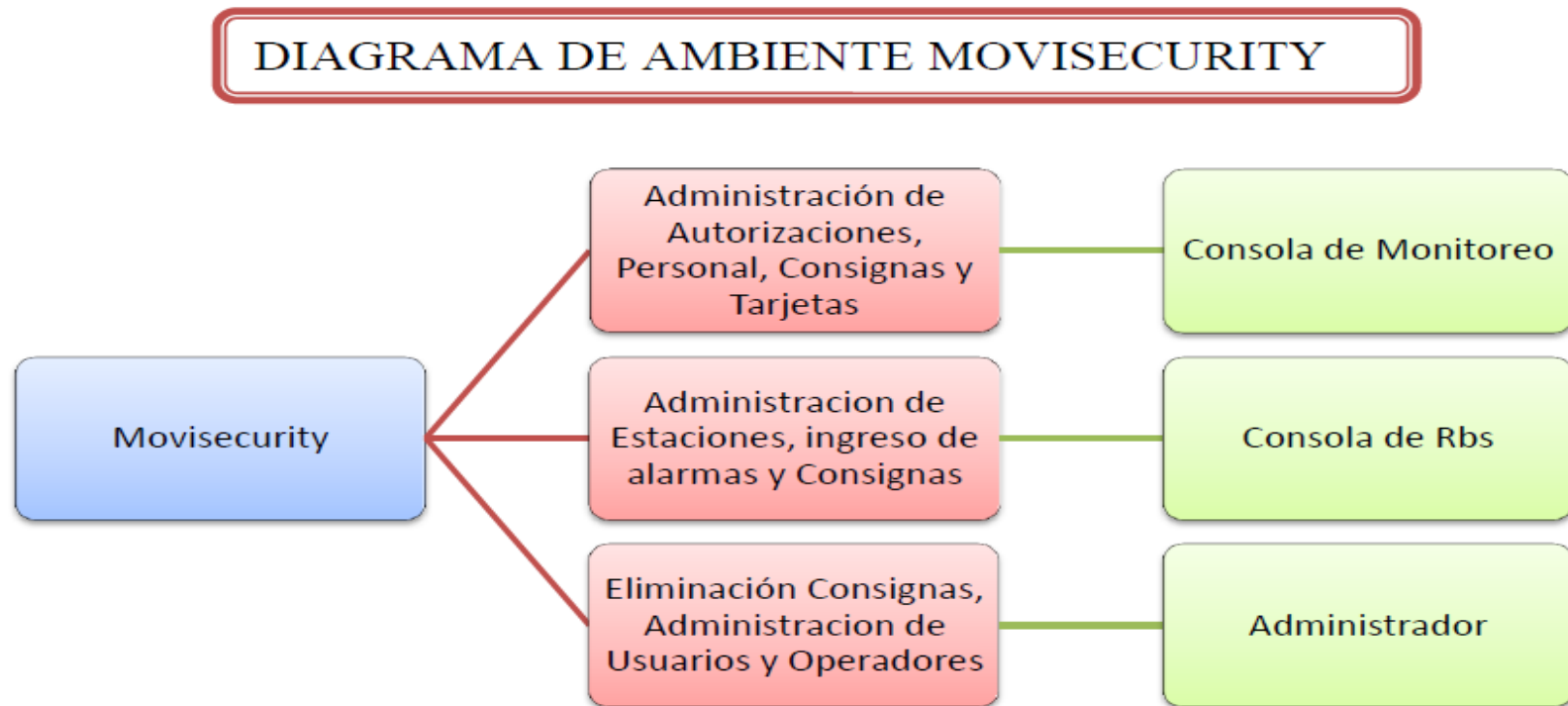
SERVICIOS DEL COS

El Departamento de Seguridad COS es un ente que brinda seguridad a Otecel en los siguientes aspectos:

- Control de Accesos por medio de Tarjetas Magnéticas
- Control de Estaciones
- Control de Personal
- Control de Consignas para seguimiento de eventos o incidentes.

DIAGRAMA DE AMBIENTE

Es la representación gráfica del "flujo" de datos a través del sistema MoviSecurity, es decir es la visualización de los procesos, desde todos los actores que intervienen en el



mismo.

Figura.- 29 Diagrama de Ambiente

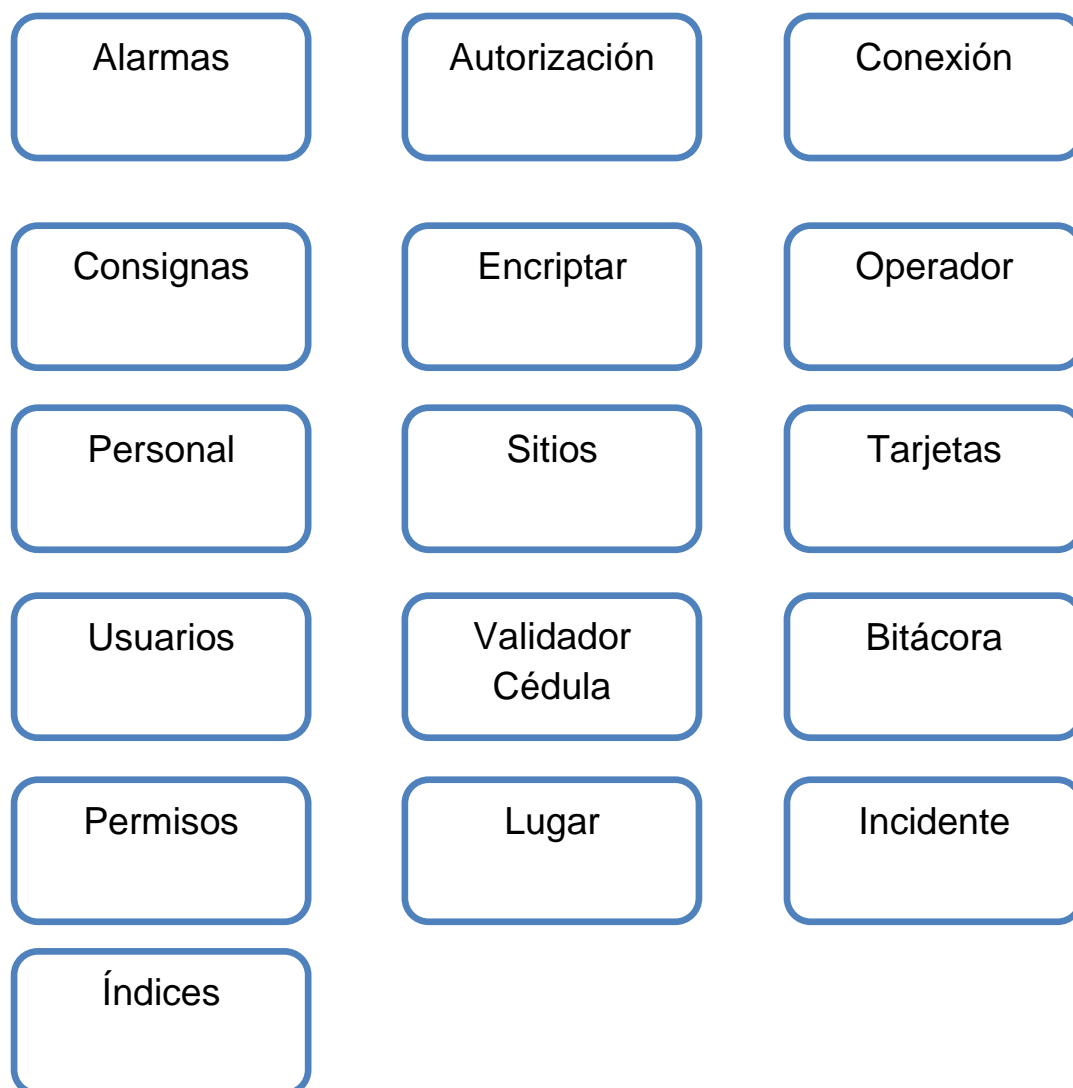
Autor: César Jácome

3.1.2 Modelado de Objetos

El primer paso para el modelado es la obtención de clases y objetos.

3.1.2.1 Clases y Objetos

De la definición del problema se obtienen las siguientes clases y objetos



3.1.2.2 Retener las clases incorrectas

Según la Metodología OMT se debe descartar clases innecesarias e incorrectas, siguiendo ciertos criterios como:

Clases Vagas



Incidente

Se considera clases vagas las que no tienen un verdadero sentido dentro del proyecto.

Clases Redundantes



Sitios

Autorización

Lugar

Permisos

Se considera clases redundantes cuando representan lo mismo. Las dos primeras clases contienen a las dos clases siguientes Lugar y Permiso.

Atributos

Se considera a estas clases como atributos porque son contenidas en otras clases.

Dirección

Irrelevantes

Bitácora

Esta clase se considera Irrelevante, porque no desempeña ningún rol predominante en el proyecto.

Clases Correctas

Una vez depuradas las clases encontradas inicialmente, se obtiene las clases verdaderas o correctas para el proyecto.

Alarmas

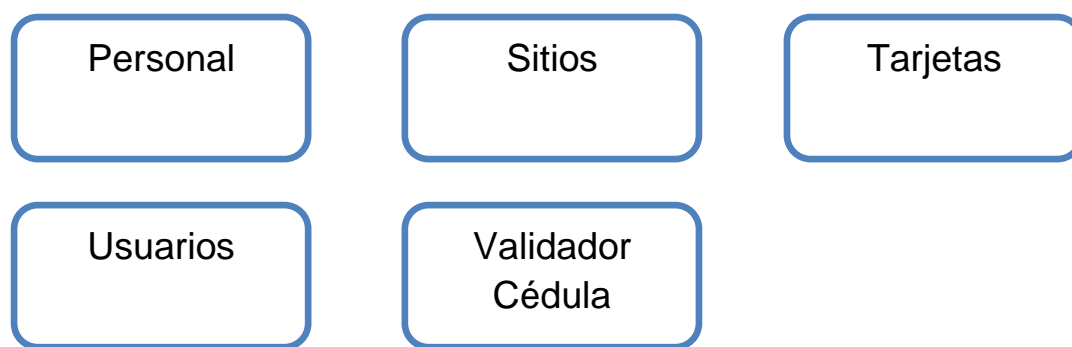
Autorización

Conexión

Consignas

Encriptar

Operador



3.1.2.3 Asociaciones

DEFINICIÓN
1. Una conexión corresponde a un usuario
2. Un operador puede registrar un personal.
3. Una consigna corresponde a un operador
4. Una tarjeta es registrada por un operador
5. Una consigna corresponde a un operador
6. Una autorización tiene un sitio

Tabla N.- 6 Asociaciones de las Clases

Autor: César Jácome

3.1.2.4 Diagrama de Clases

El modelo de objetos se representa mediante un diagrama de clases, En él se describen las clases que se descubrieron para el sistema analizado en términos del dominio del problema. Además se especifican los atributos y operaciones que distinguen a cada una de las clases y sus relaciones. A continuación se presenta las clases las cuales representan al sistema de MoviStar.

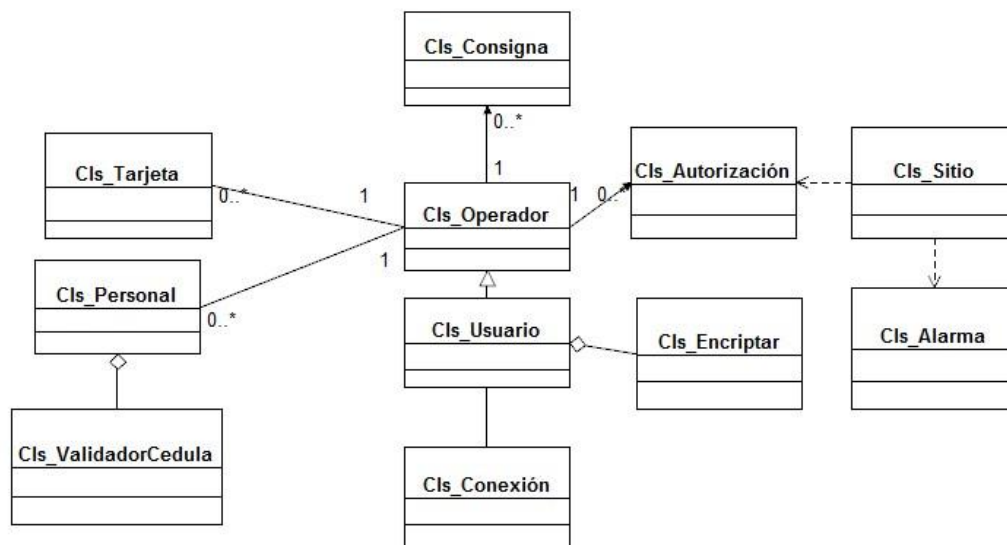


Figura.- 30 Diagrama de Clases

Autor: César Jácome

3.1.3 Modelo Dinámico

Representa los aspectos temporales de comportamiento “de control” del sistema, mediante la secuencia de operaciones en el tiempo.

3.1.3.1 Diagramas de Secuencia

3.1.3.1.1 Diagrama de Secuencia Autorización

El Operador ingresa al sistema con la clave y usuario de monitoreo, selecciona Autorización, y tiene que registrar los siguientes campos:

Nombres de la persona solicitante, empresa a la cual pertenece, número de tarjeta que se le ha sido asignada, sitio al que va a laborar, alguna observación siendo este campo opcional, acceso o accesos que se le asigna a la tarjeta, y seleccionando el operador siendo estos campos libres para que el usuario pueda llenar, quedando como campos deshabilitados el identificador de la autorización, fecha de creación y fecha de culminación que por normas de Otecel son cinco días máximo.

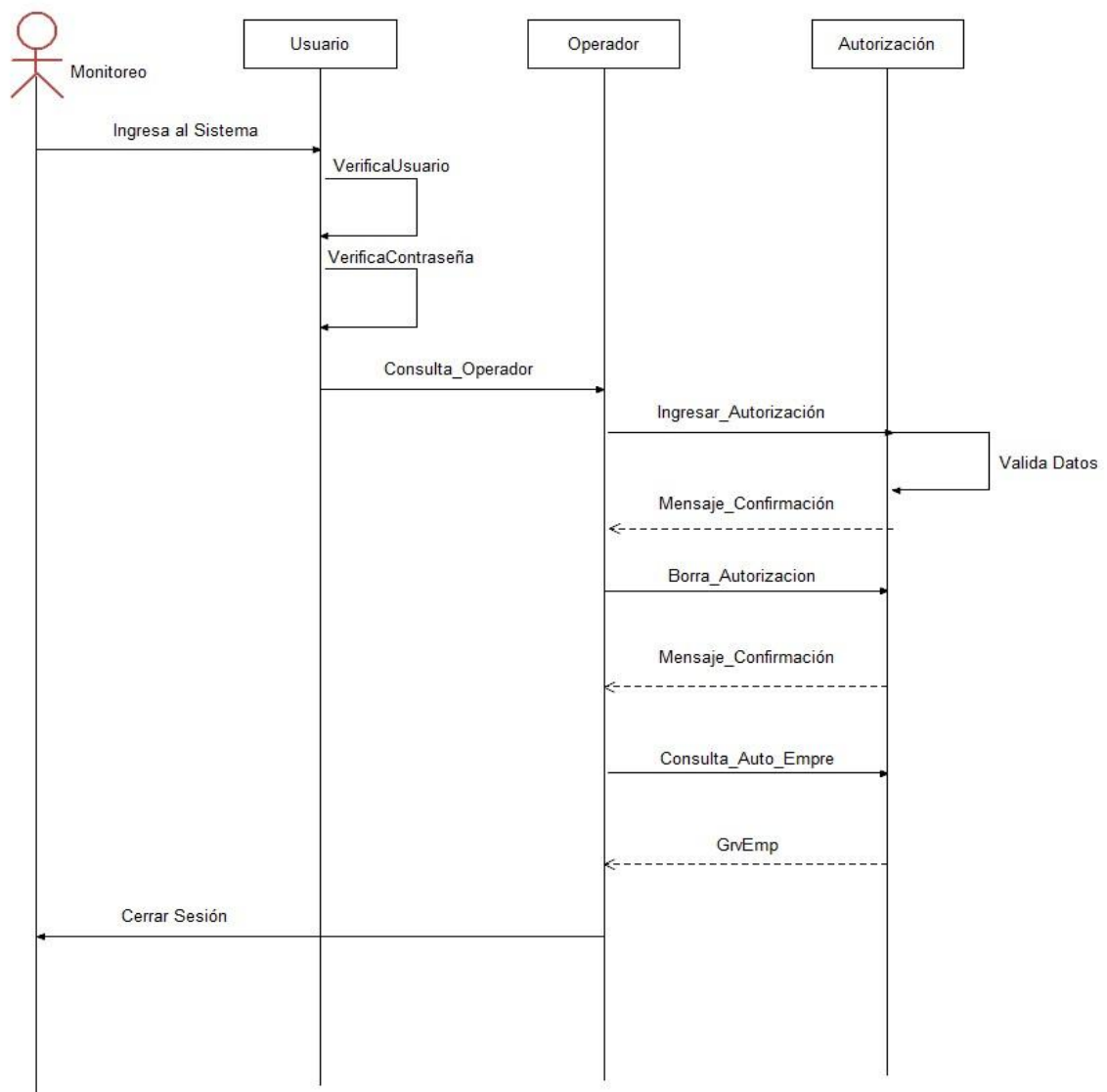


Figura.- 31 Diagrama de Secuencia Autorización

Autor: César Jácome

3.1.3.1.2 Diagrama de Secuencia Consigna

El Operador ingresa al sistema con la clave y usuario tanto de monitoreo como de Rbs, selecciona Consigna donde tiene que registrar la descripción, y los demás campos son ingresados de forma automática, como fecha e identificación de la consigna.

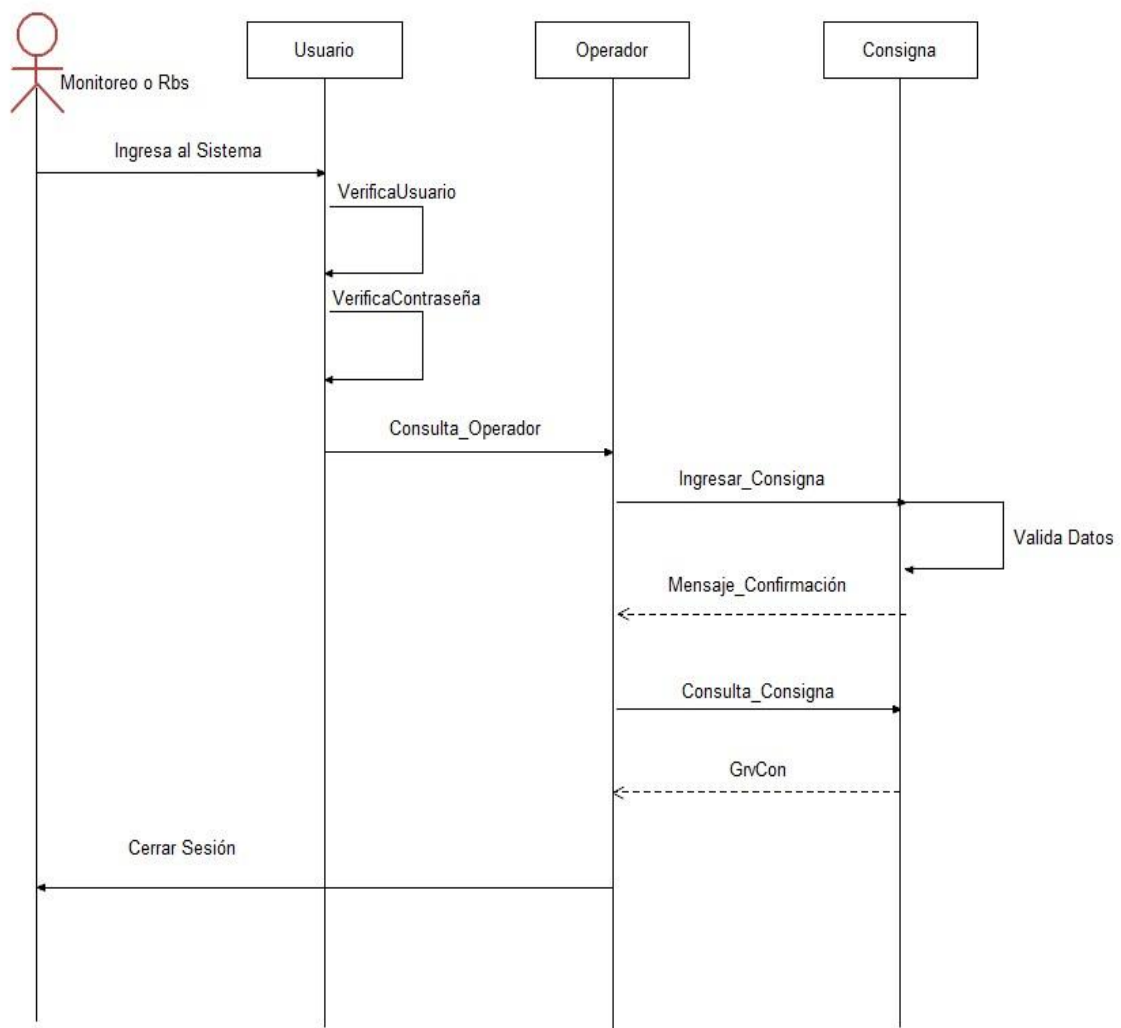


Figura.- 32 Diagrama de Secuencia Consigna

Autor: César Jácome

Para el caso del Administrador ingresa al sistema con el usuario y la clave, selecciona Consigna, y puede eliminar consignas. Al seleccionar una se cargarán los datos para mostrar y confirmar la eliminación.

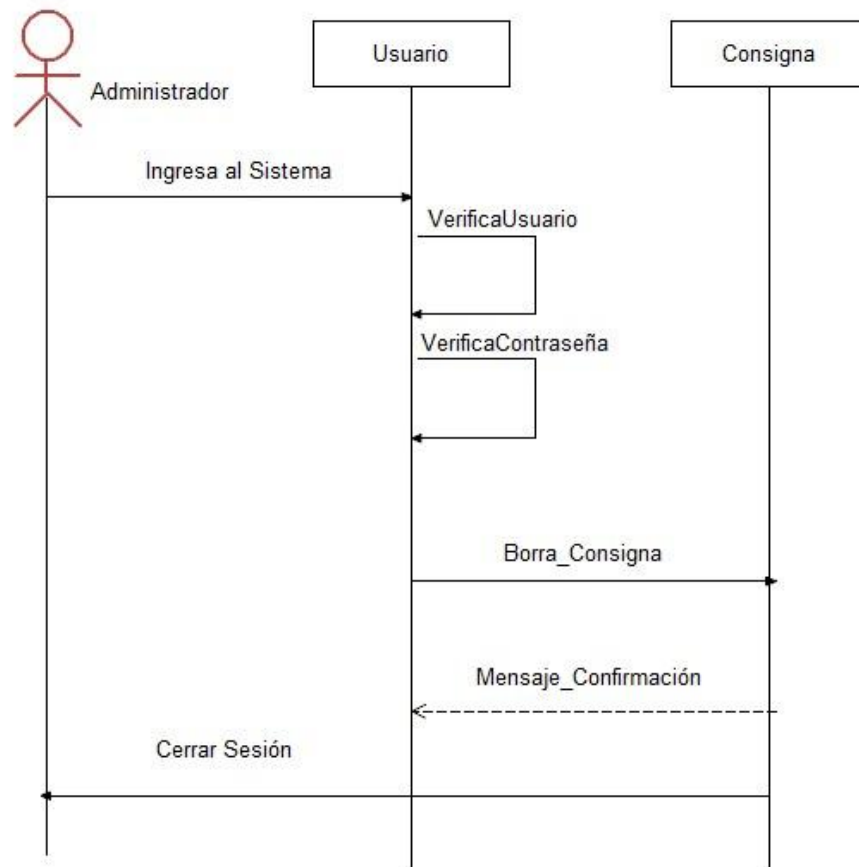


Figura.- 33 Diagrama de Secuencia Consigna Administrador

Autor: César Jácome

3.1.3.1.3 Diagrama de Secuencia Personal

El Operador ingresa al sistema con la clave y usuario de monitoreo selecciona Personal, y tiene que registrar los siguientes campos:

Cédula, nombre, teléfono, celular, dirección, ciudad, puesto, provincia, región, fecha de ingreso y correo.

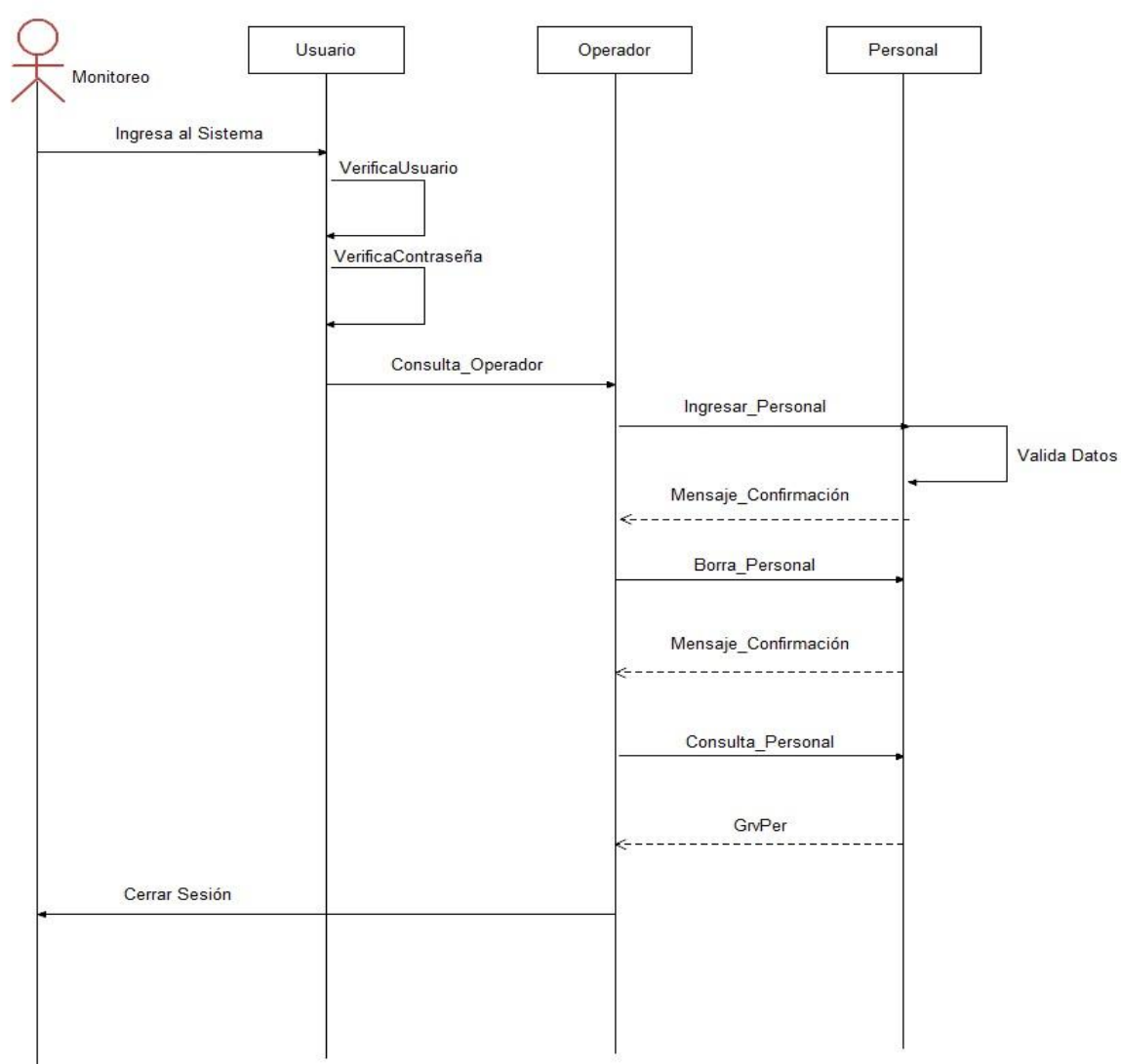


Figura.- 34 Diagrama de Secuencia Personal

Autor: César Jácome

3.1.3.1.4 Diagrama de Secuencia Tarjetas

El Operador ingresa al sistema con la clave y usuario de monitoreo selecciona Tarjetas, y tiene que registrar los siguientes campos:

Descripción de las tarjetas como altas, bajas y provisionales, con sus respectivos campos:

Cédula, nombre, teléfono, dirección, ciudad, número de tarjeta, nombre del jefe del área, cargo, fecha de ingreso y fecha de caducidad.

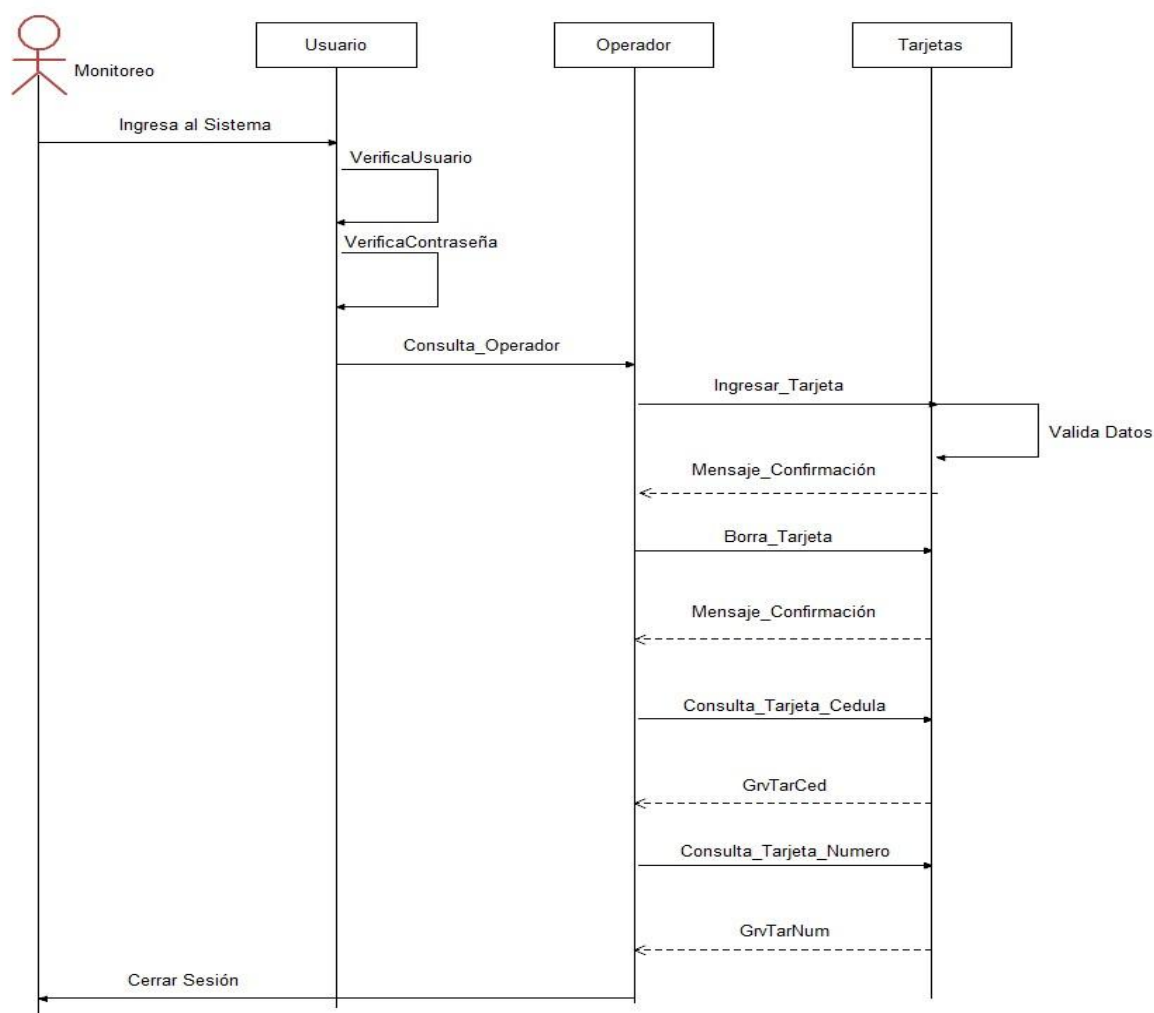


Figura.- 35 Diagrama de Secuencia TARJETAS

Autor: César Jácome

3.1.3.1.5 Diagrama de Secuencia Estaciones

El Operador ingresa al sistema con la clave y usuario de monitoreo selecciona Tarjetas, y tiene que registrar los siguientes campos: nombre de la estación, ubicación, criticidad, región, lugar, dirección, abonado.

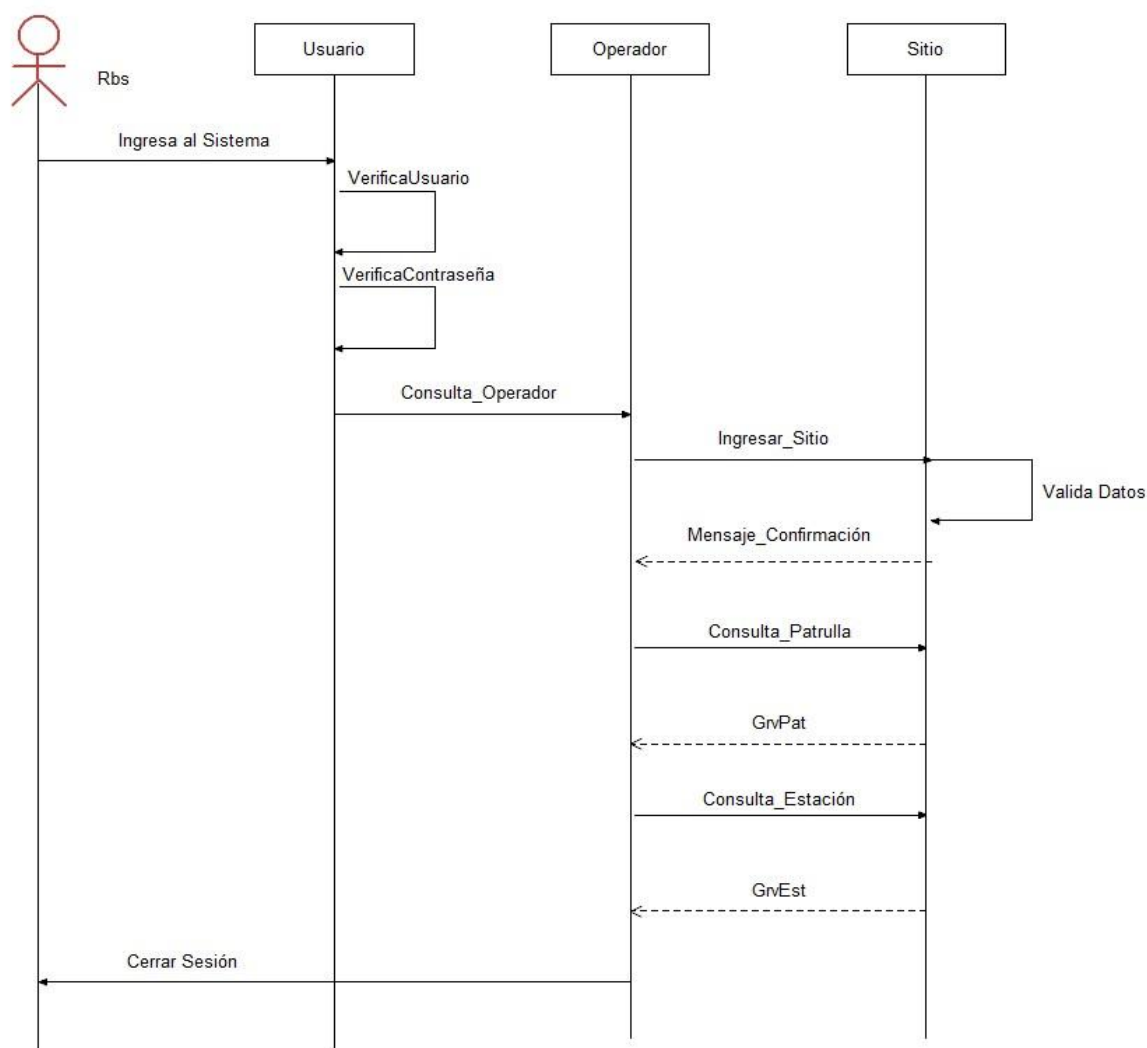


Figura.- 36 Diagrama de Secuencia ESTACIONES

Autor: César Jácome

3.1.3.1.6 Diagrama de Secuencia Control de Alarmas

El Operador ingresa al sistema con la clave y usuario de monitoreo selecciona Alarmas. Se realiza el ingreso de las alarmas que son generadas y los tiempos de respuesta de los operadores y de las patrullas. Se consideran como importantes los siguientes ítems: nombre de la estación, lugar, tipo de alarma, región, hora de alarma, hora que se le confirma la alarma a la patrulla, hora de respuesta del evento.

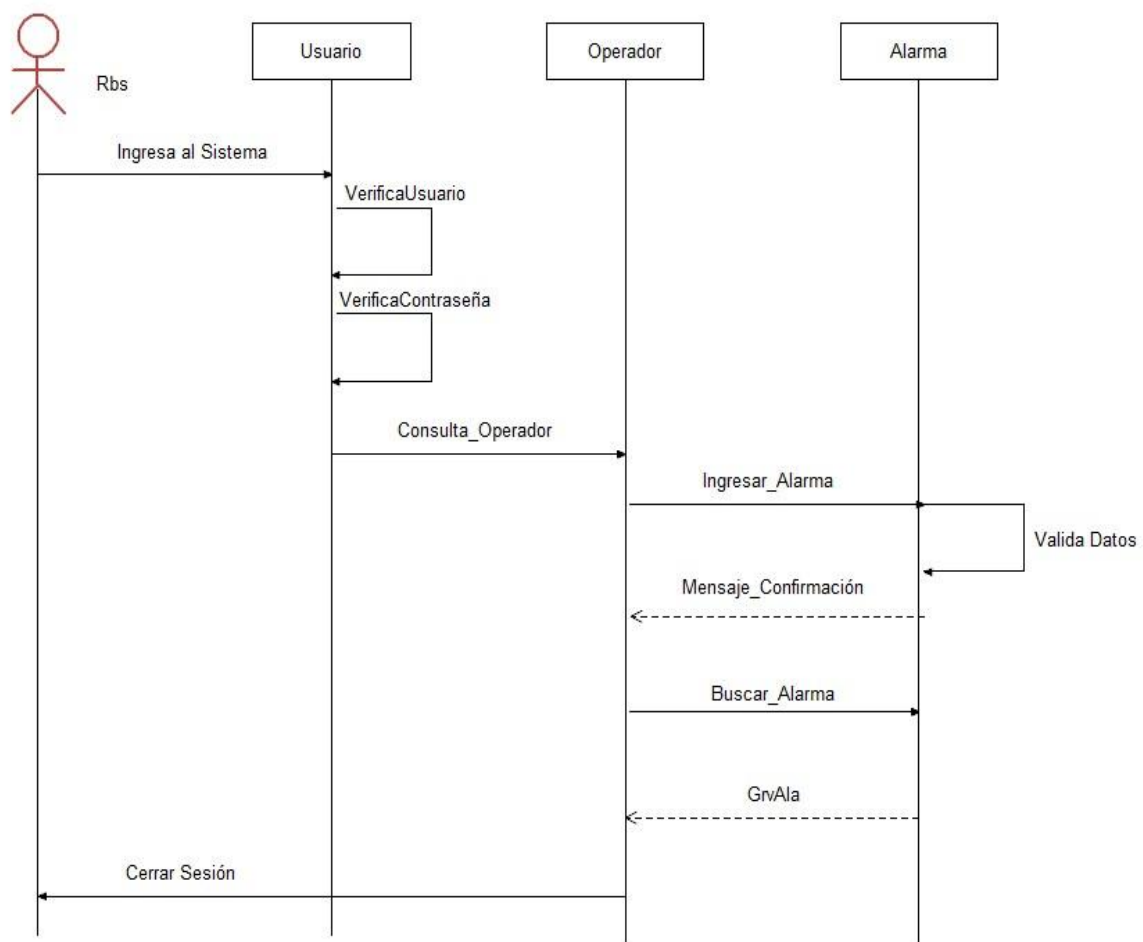


Figura.- 37 Diagrama de Secuencia CONTROL DE ALARMAS

Autor: César Jácome

3.1.3.1.7 Diagrama de Secuencia Usuarios

El Administrador ingresa al sistema con la clave y usuario selecciona Usuario y puede ingresar o eliminar la información. Se requieren datos del usuario, tipo de consola y una contraseña para poder ingresar al sistema.

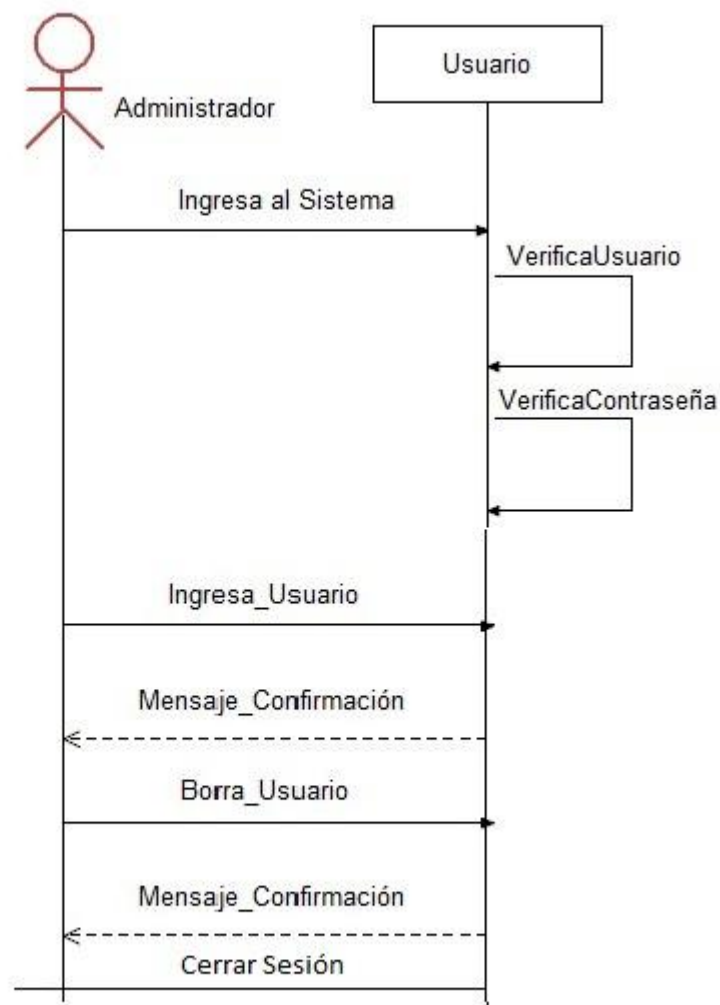


Figura.- 38 Diagrama de Secuencia USUARIOS

Autor: César Jácome

3.1.3.2 Diagramas de Estados

En los diagramas de estados se muestran el conjunto de estados por los cuales pasa un objeto, durante su vida en una aplicación en respuesta a un evento ocurrido.

3.1.3.2.1 Diagrama de Estados Autorización

Este diagrama representa como cambia de estado de la autorización a nivel de dos eventos, el ingreso y la eliminación.

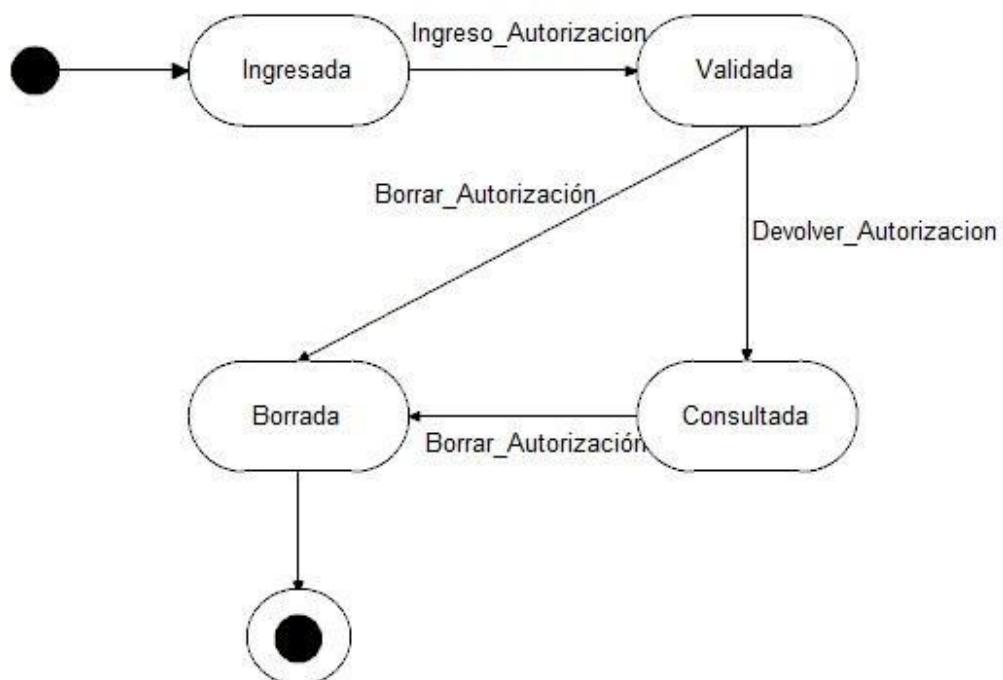


Figura.- 39 Diagrama de Estados Autorización

Autor: César Jácome

3.1.3.2.2 Diagrama de Estados Consigna

Este diagrama representa como cambia de estado la consigna para los dos usuarios a nivel de un solo evento que es el ingreso.

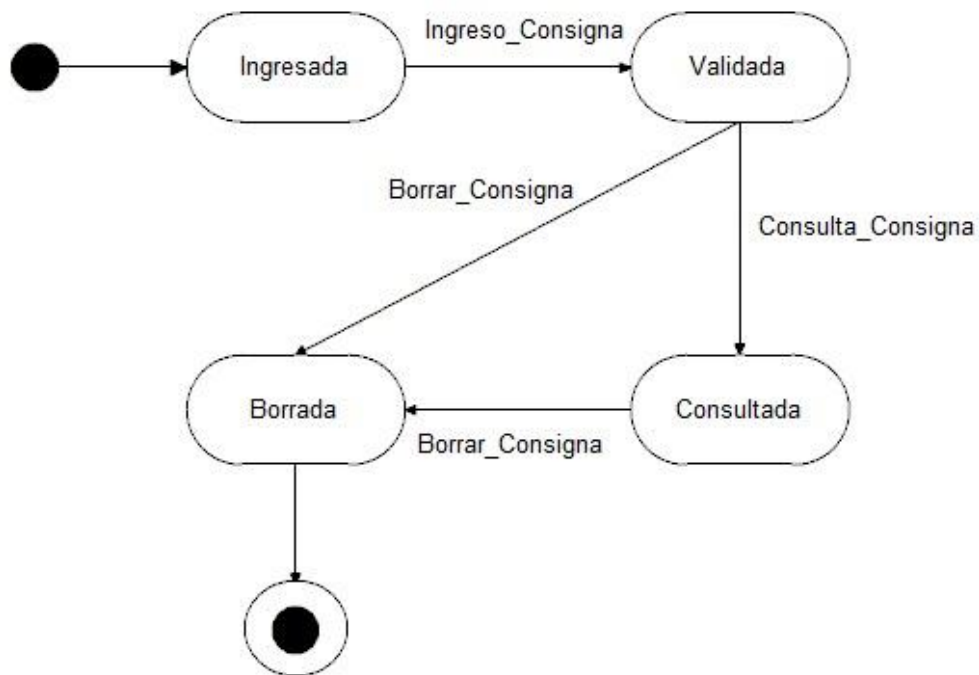


Figura.- 40 Diagrama de Estados Consigna

Autor: César Jácome

3.1.3.2.3 Diagrama de Estados Personal

Este diagrama representa como cambia de estado del personal a nivel de dos eventos, el ingreso y la eliminación.

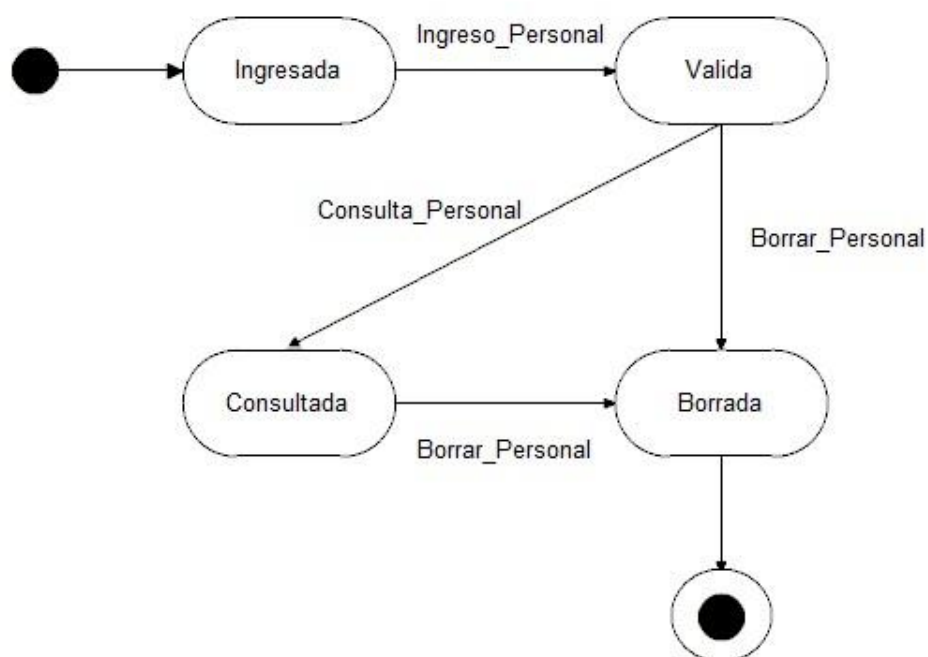


Figura.- 41 Diagrama de Estados Personal

Autor: César Jácome

3.1.3.2.4 Diagrama de Estados Tarjetas

Este diagrama representa como cambia de estado la tarjeta a nivel de tres eventos principales, el ingreso, eliminación y consulta.

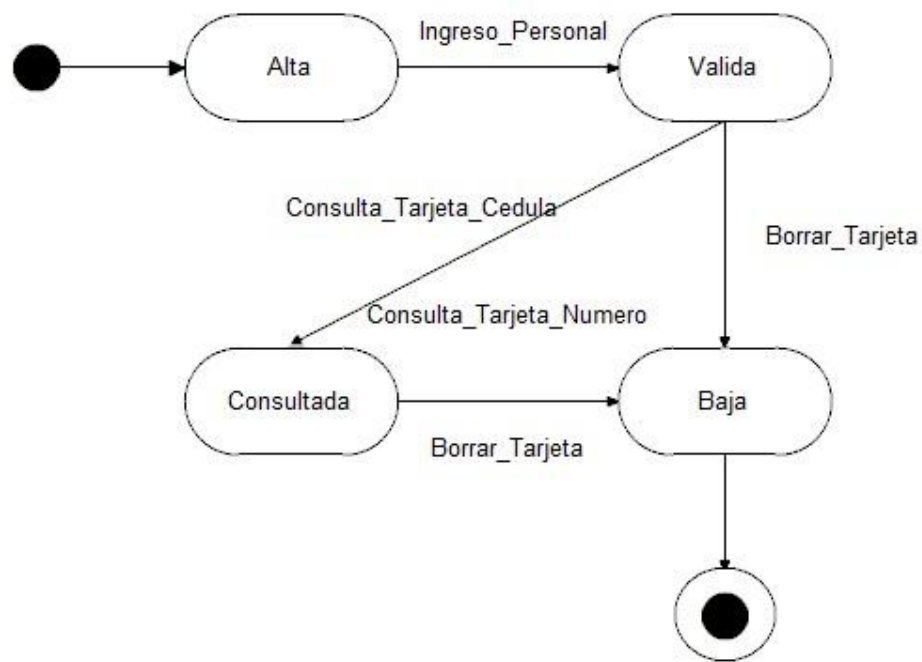


Figura.- 42 Diagrama de Estados Tarjetas

Autor: César Jácome

3.1.3.2.5 Diagrama de Estados Estaciones

Este diagrama representa como cambian de estado las estaciones a nivel de dos eventos, el ingreso y la consulta provocando terminar el ciclo de vida al ocurrir alguno de los dos eventos.

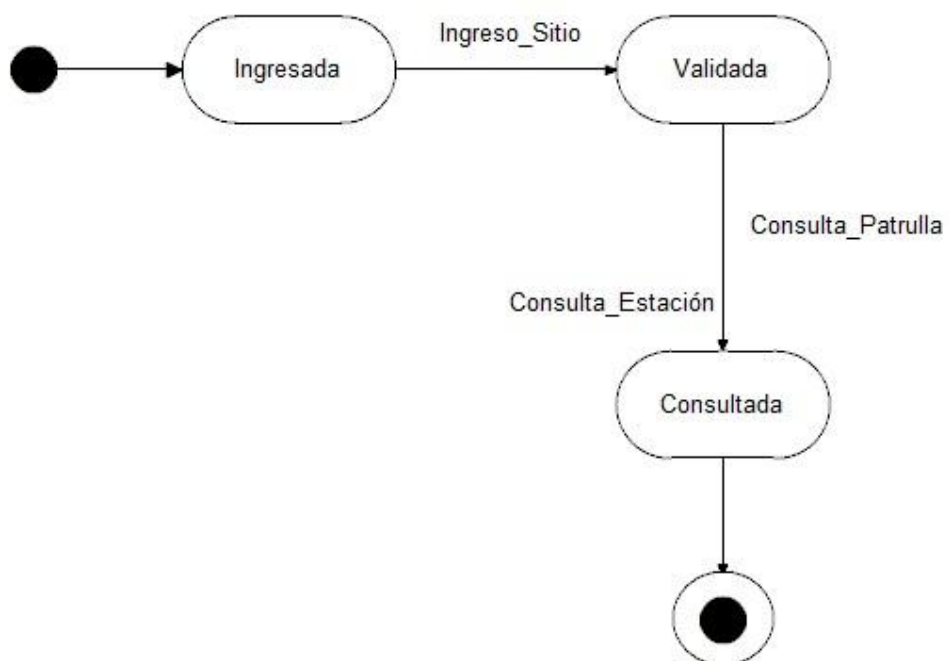


Figura.- 43 Diagrama de Estados Sitio

Autor: César Jácome

3.1.3.2.6 Diagrama de Estados Control de Alarmas

Este diagrama representa como cambia de estado el control de alarmas a nivel de dos eventos, el ingreso, consulta y eliminación.

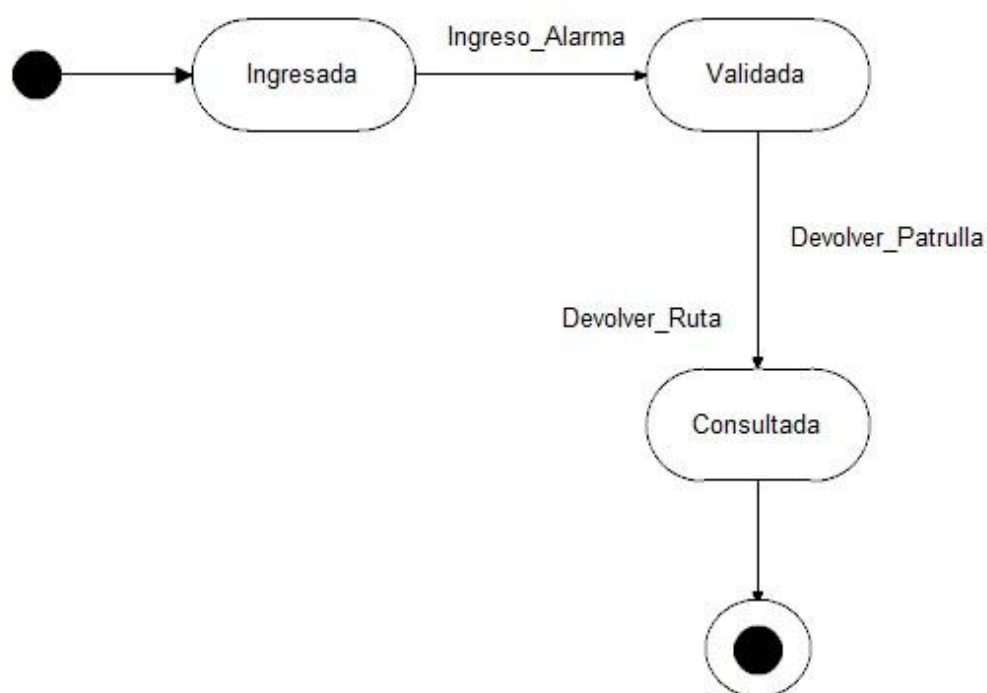


Figura.- 44 Diagrama de Estados Alarma

Autor: César Jácome

3.1.3.2.7 Diagrama de Estados Usuarios

Este diagrama representa como cambia de estado el usuario a nivel de dos eventos, El ingreso y la eliminación provocando terminar el ciclo de vida al ocurrir alguno de los dos eventos.

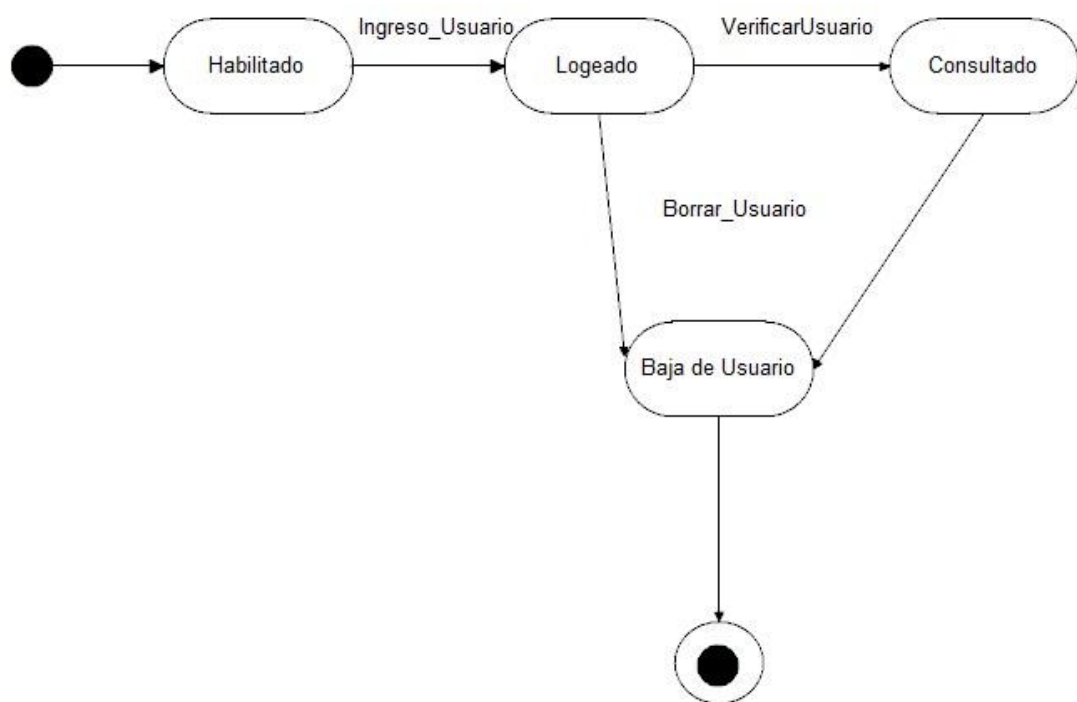


Figura.- 45 Diagrama de Estados Usuario

Autor: César Jácome

3.1.4 Modelo Funcional

3.1.4.1 Flujo de Datos

El Flujo de Datos se encarga de conectar la salida de un objeto o proceso con la entrada de otro objeto o proceso. Representa un valor de datos intermedio dentro de un cálculo que no es modificado por el flujo de datos.

3.1.4.1.1 Flujo de Datos Autorizaciones

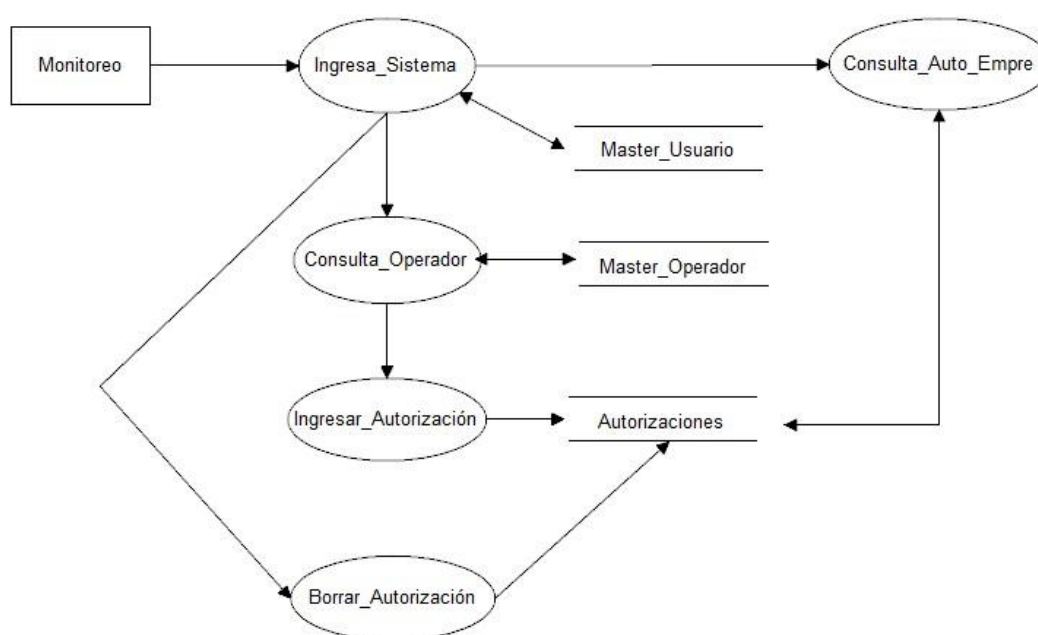


Figura.- 46 Diagrama de Flujo de Datos Autorizaciones

Autor: César Jácome

3.1.4.1.2 Flujo de Datos Consignas

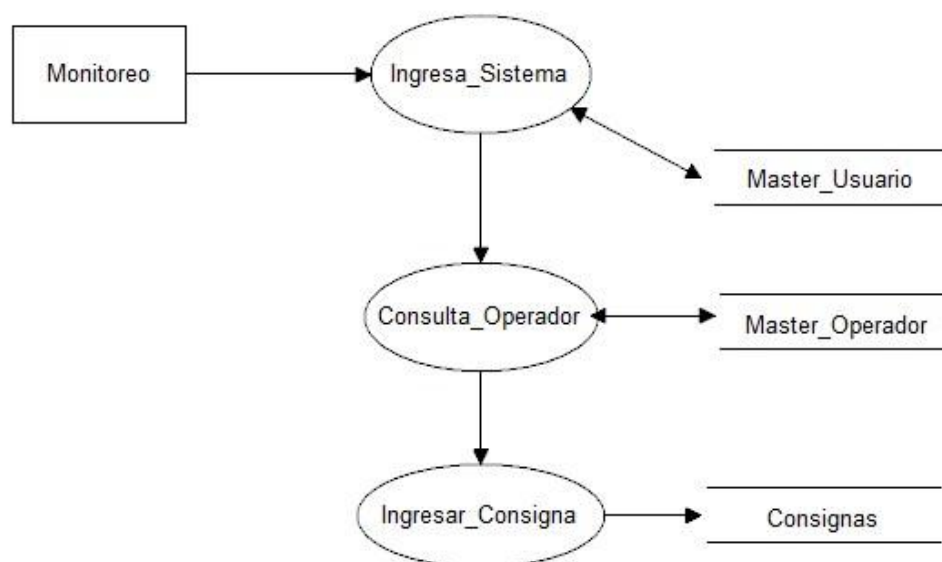


Figura.- 47 Diagrama de Flujo de Datos Consignas

Autor: César Jácome

3.1.4.1.3 Flujo de Datos Personal

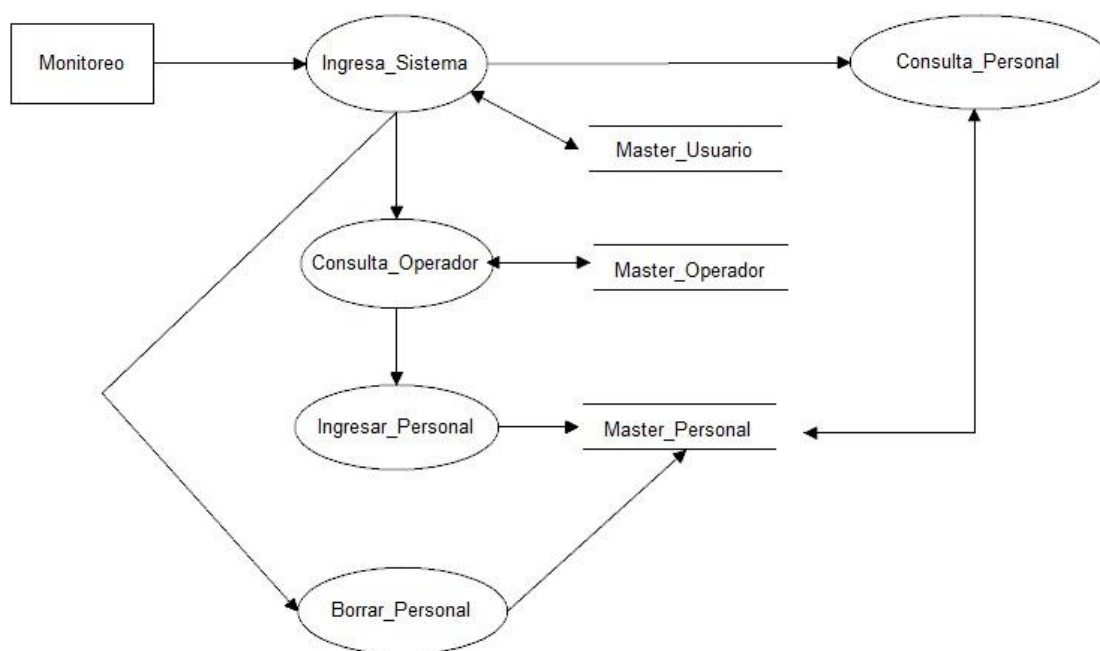


Figura.- 48 Diagrama de Flujo de Datos Personal

Autor: César Jácome

3.1.4.1.4 Flujo de Datos Tarjetas

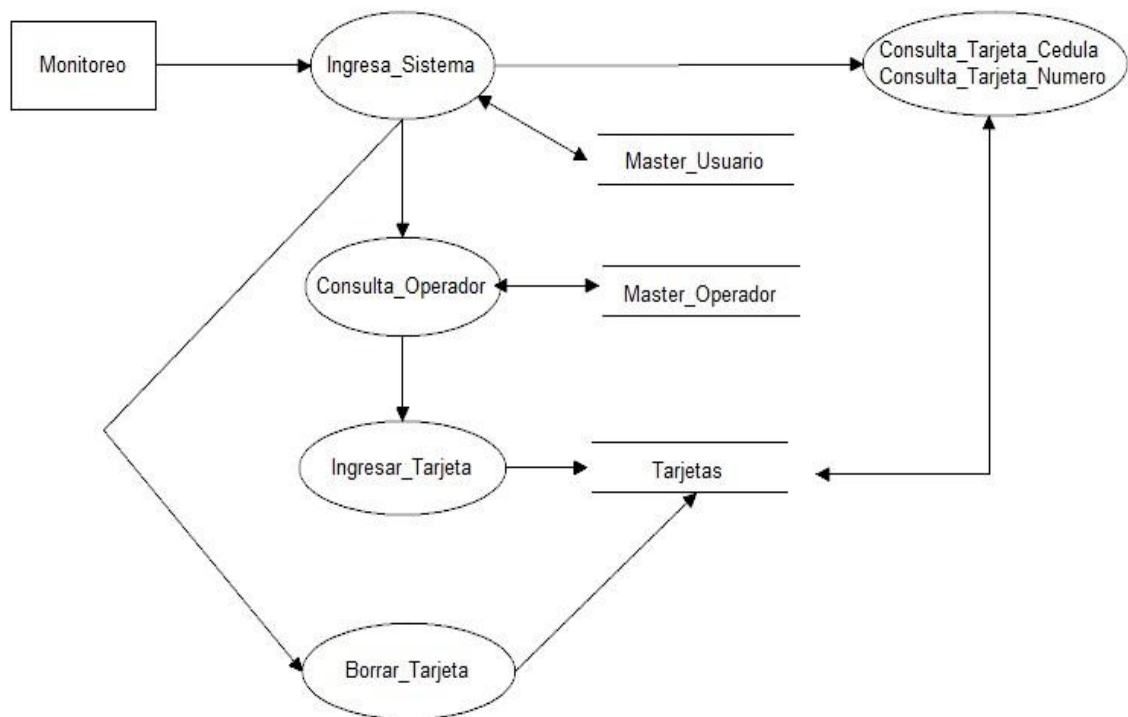


Figura.- 49 Diagrama de Flujo de Datos Tarjetas

Autor: César Jácome

3.1.4.1.5 Flujo de Datos Estaciones

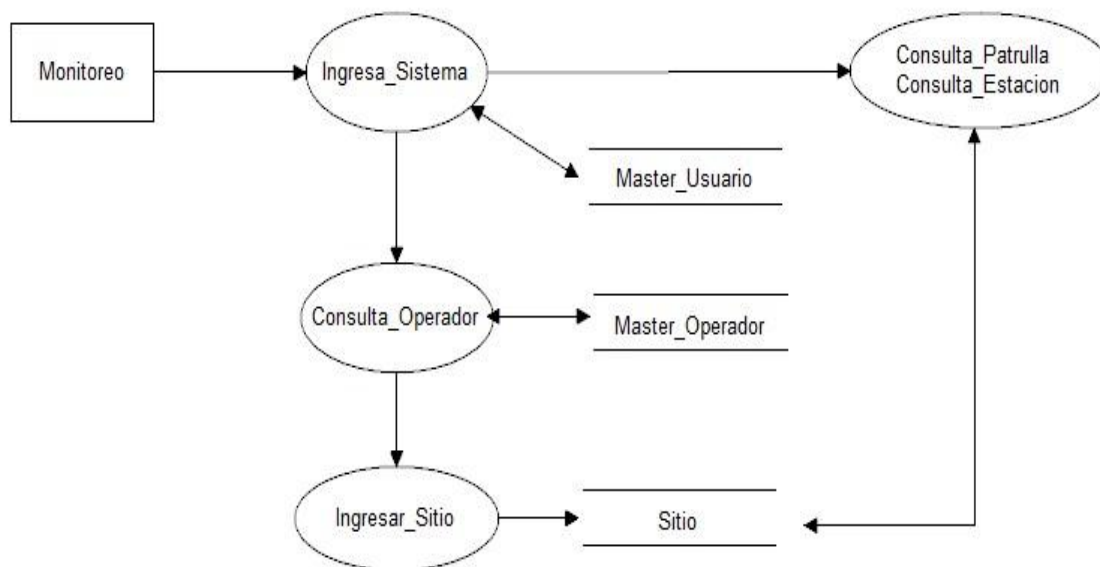


Figura.- 50 Diagrama de Flujo de Datos Estaciones

Autor: César Jácome

3.1.4.1.6 Flujo de Datos Alarmas

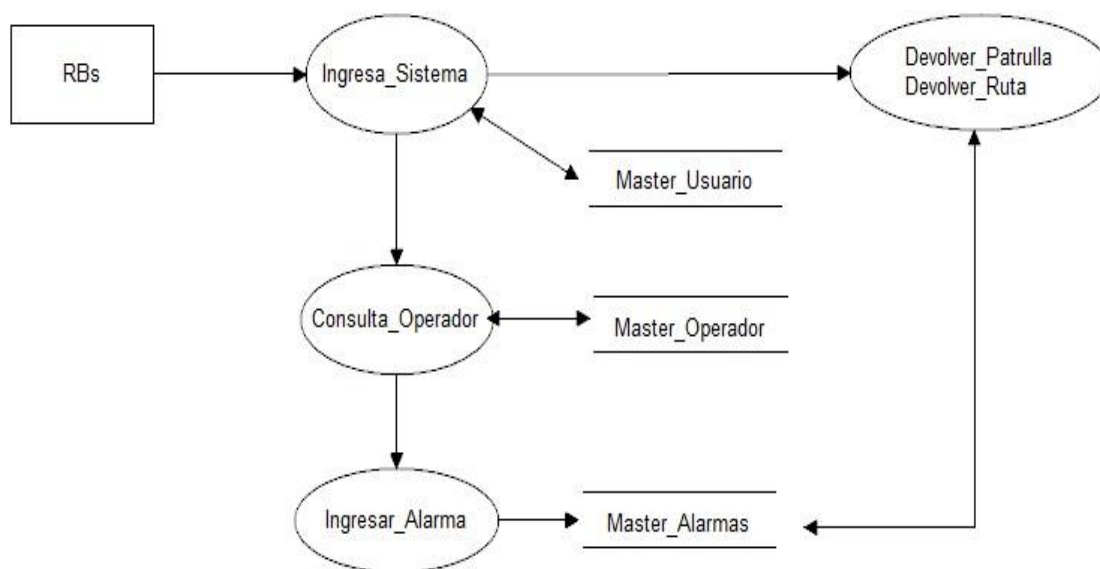


Figura.- 51 Diagrama de Flujo de Datos Alarmas

Autor: César Jácome

3.1.4.1.7 Flujo de Datos Usuarios

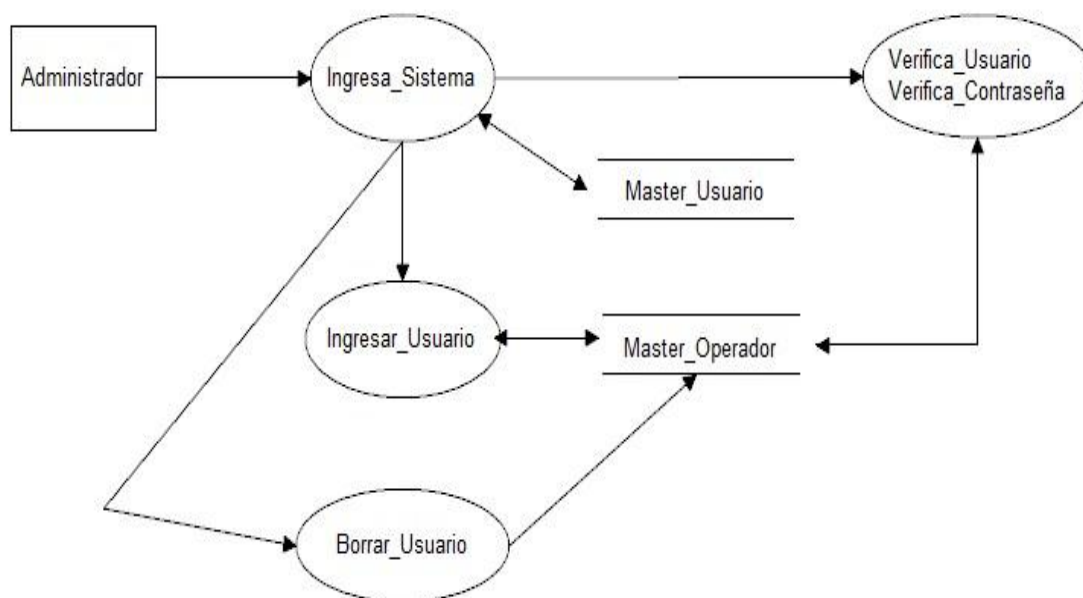


Figura.- 52 Diagrama de Flujo de Datos Usuario

Autor: César Jácome

3.1.4.2 Diagrama de Actividad

3.1.4.2.1 Diagrama de Actividad Autorización

El proceso comienza cuando el operador recibe el mail aprobado con la autorización, ingresa en el sistema en el área de Monitoreo selecciona en el menú autorización ingresa el permiso y queda registrado.

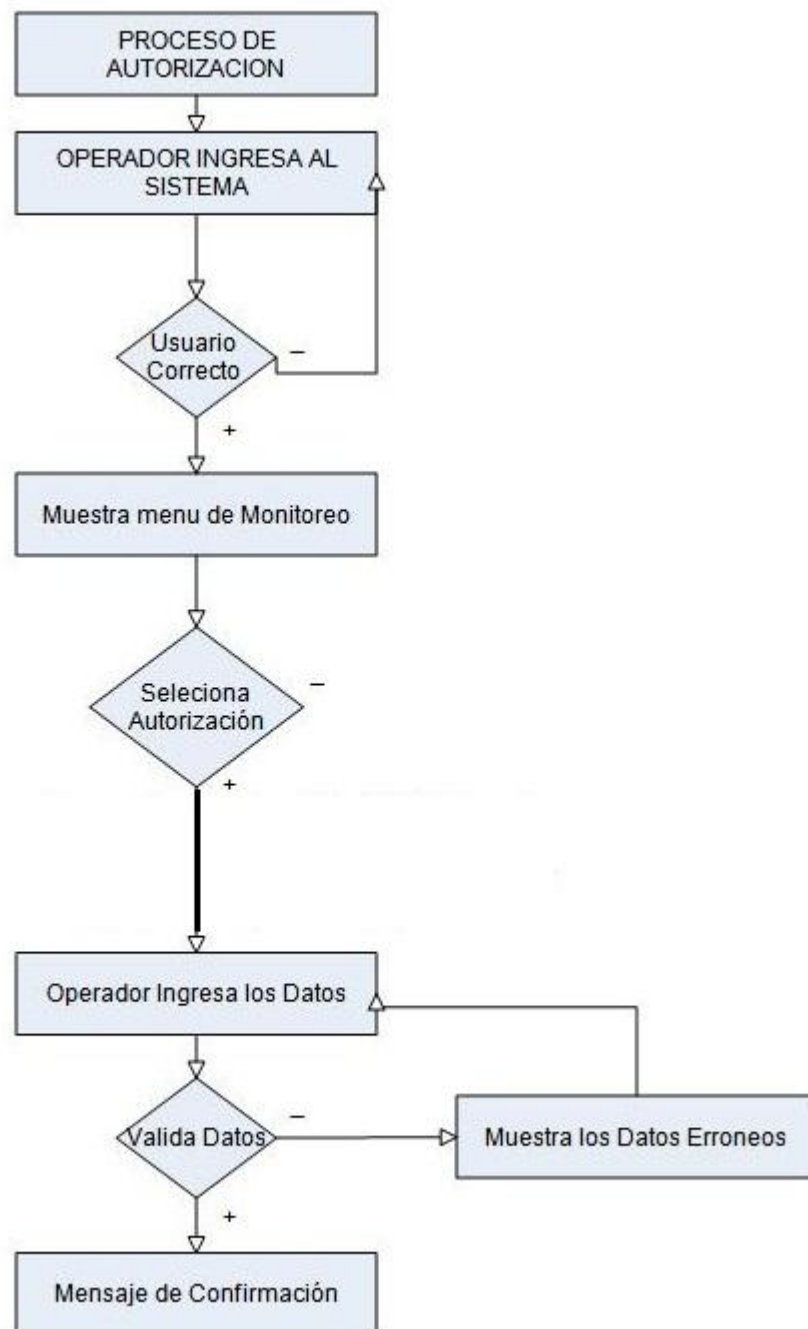


Figura.- 53 Diagrama de Actividad

Proceso Autorización

Autor: César Jácome

3.1.4.2.2 Diagrama de Actividad Consigna

Intervienen los actores Usuario, y Sistema, los dos interactúan en el proceso de Consigna, además este proceso es para las dos tipos de consolas.

El proceso comienza cuando el operador recibe algún evento o incidente, ingresa en el sistema en el área correspondiente selecciona en el menú Consigna ingresa el evento o incidente y queda registrado.

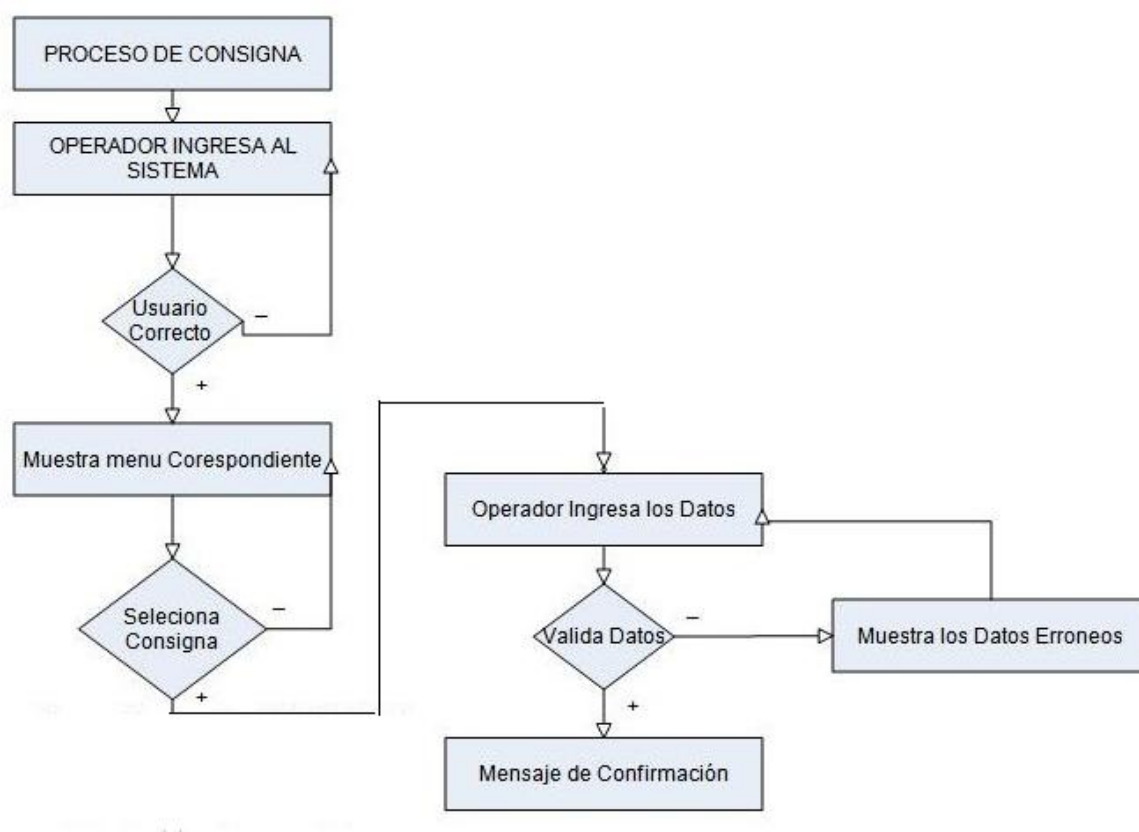


Figura.- 54 Diagrama de Actividad

Proceso Consigna

Autor: César Jácome

3.1.4.2.3 Diagrama de Actividad Personal

Intervienen los actores Usuario, y Sistema, los dos interactúan en el proceso de Personal.

El proceso comienza cuando el operador recopila información de todo el personal, ingresa en el sistema en el área de monitoreo selecciona en el menú Personal ingresa los datos y queda registrado.

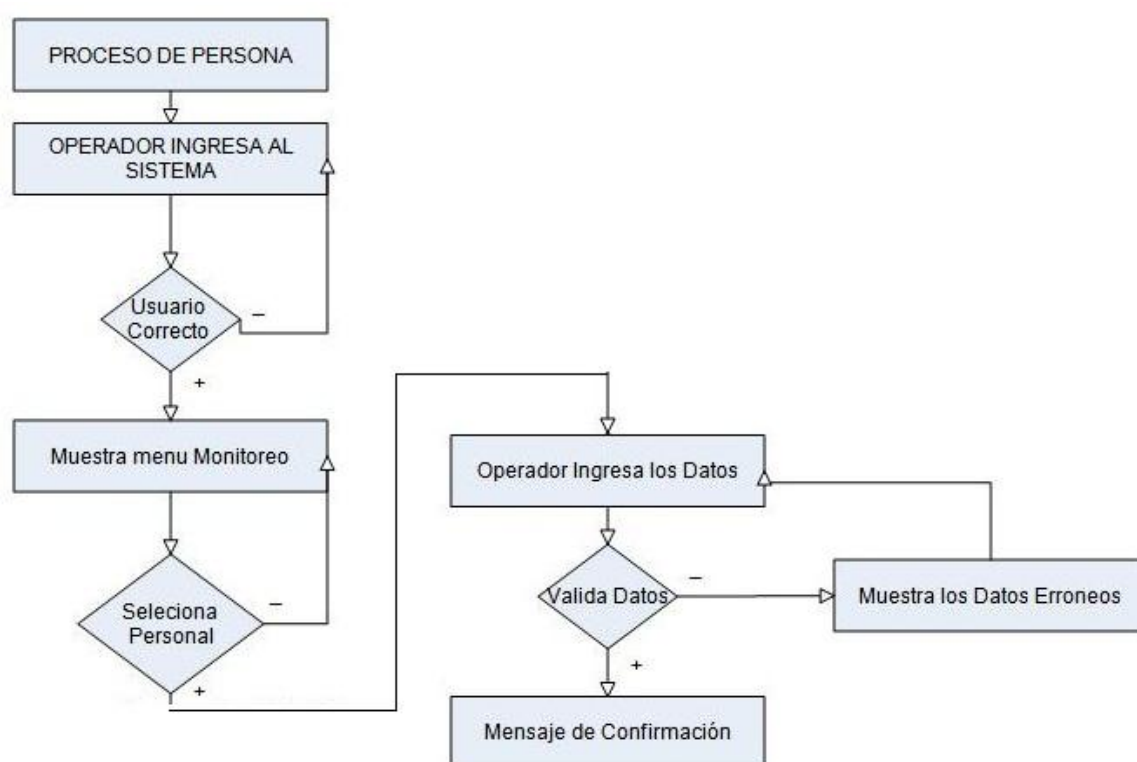


Figura.- 55 Diagrama de Actividad

Proceso Personal

Autor: César Jácome

3.1.4.2.4 Diagrama de Actividad Tarjetas

Intervienen los actores Usuario, y Sistema, los dos interactúan en el proceso de Tarjetas.

El proceso comienza cuando el operador recibe el mail de solicitud de tarjeta recopila información, ingresa en el sistema en el área de monitoreo selecciona en el menú Tarjetas ingresa los datos y queda registrado.

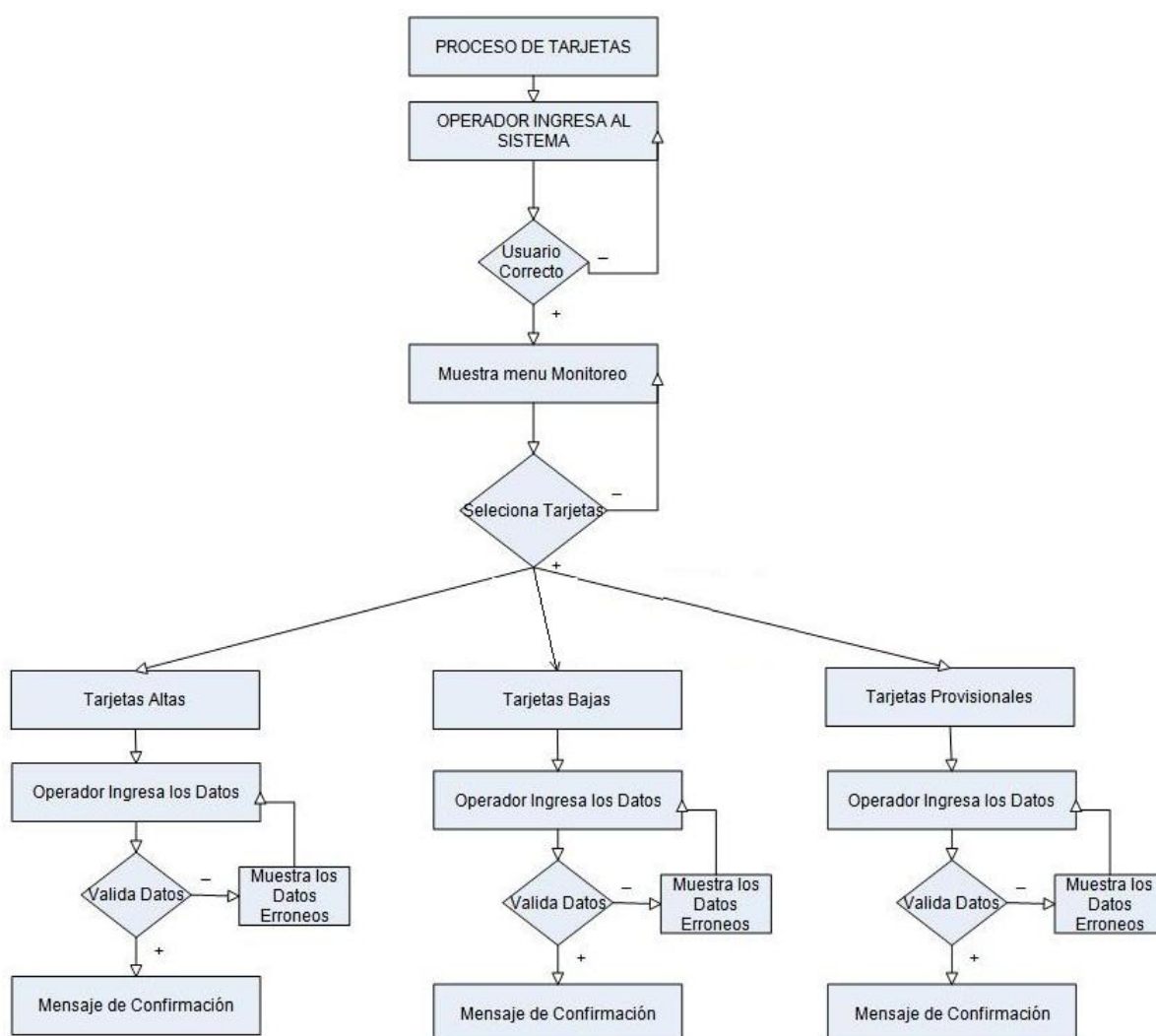


Figura.- 56 Diagrama de Actividad

Proceso Tarjetas

Autor: César Jácome

3.1.4.2.5 Diagrama de Actividad Estaciones

Intervienen los actores Usuario, y Sistema, los dos interactúan en el proceso de Estaciones.

El proceso comienza cuando el operador recopila información, ingresa en el sistema en el área de Rbs selecciona en el menú Estaciones ingresa los datos y queda registrado.

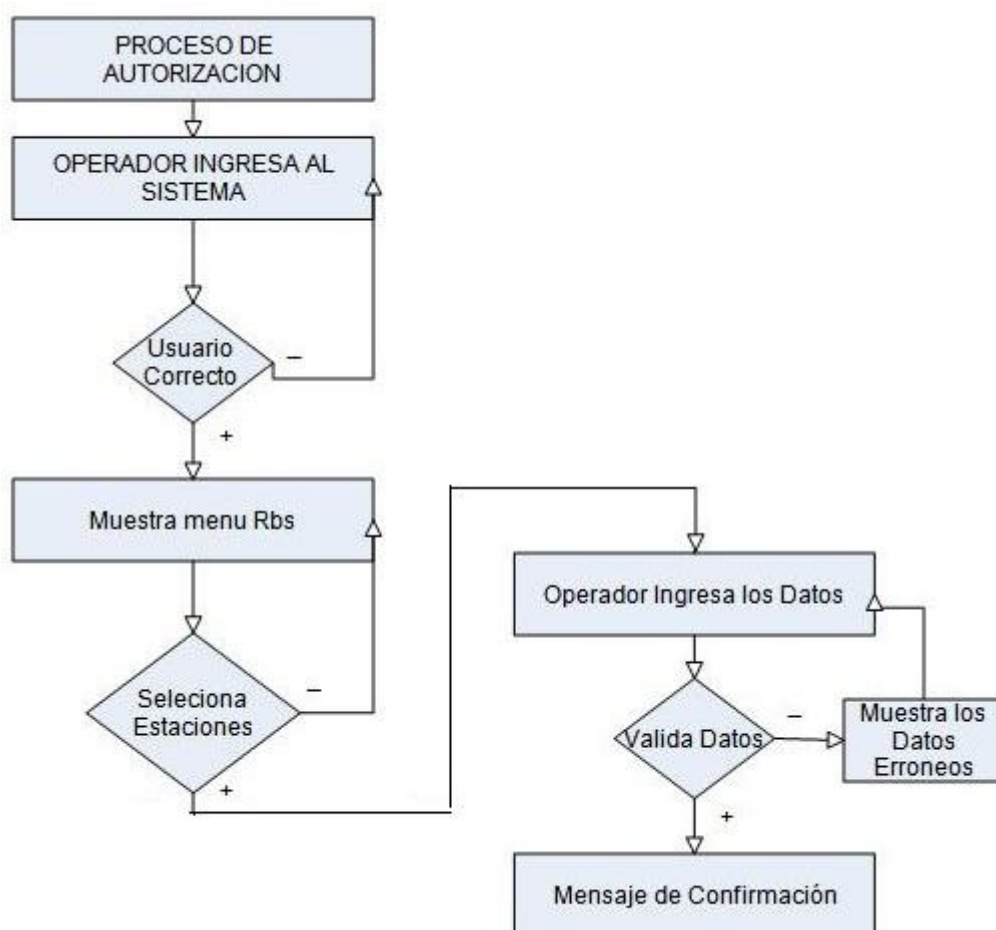


Figura.- 57 Diagrama de Actividad

Proceso Estaciones

Autor: César Jácome

3.1.4.2.6 Diagrama de Actividad Alarmas

Intervienen los actores Usuario, y Sistema, los dos interactúan en el proceso de Alarmas de Estaciones.

El proceso comienza cuando el operador ve en otro sistema la alarma, se comunica con la patrulla y recopila información, ingresa en el sistema en el área de Rbs selecciona en el menú Estaciones ingresa los datos y queda registrado.

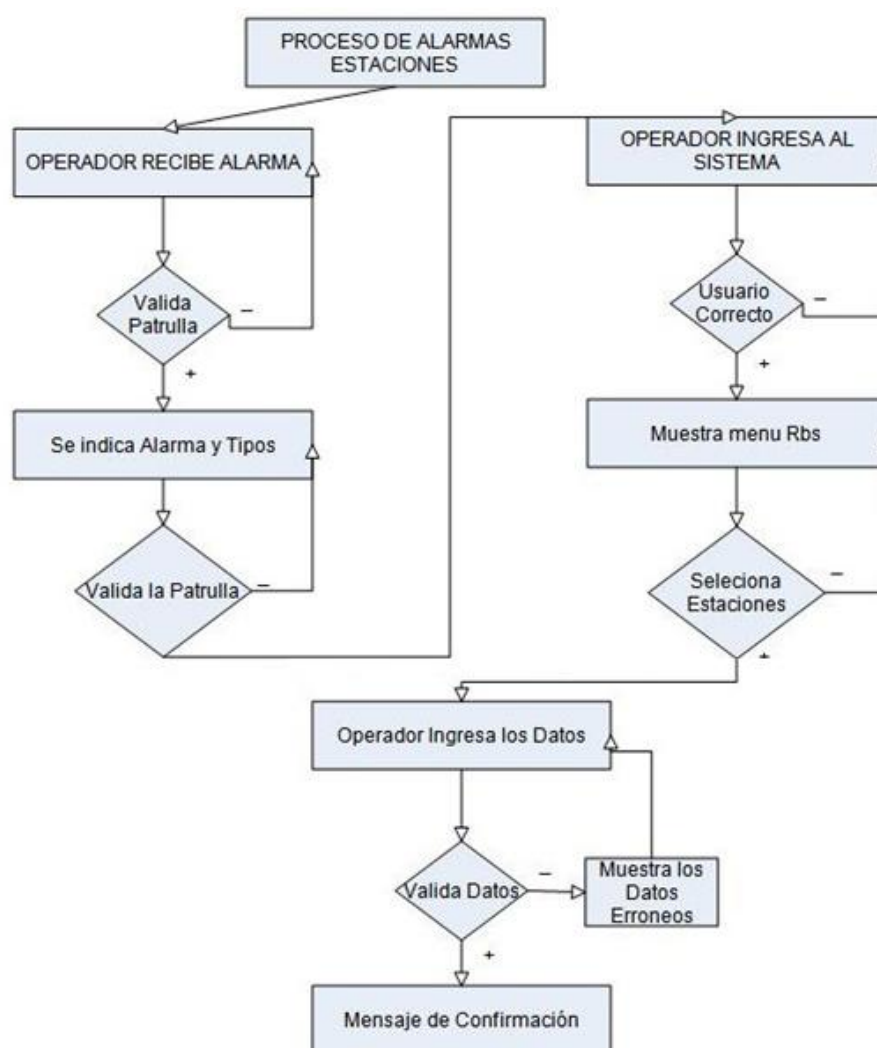


Figura.- 58 Diagrama de Actividad

Proceso Alarmas Estaciones

Autor: César Jácome

3.2 DISEÑO

3.2.1 Diseño del Sistema

3.2.1.1 Diagrama de Base de Datos

De acuerdo al diseño implementado para la elaboración de este sistema se ha partido por la base de datos, a continuación se visualiza el diagrama de la Base de Datos en forma física y lógica.

3.2.1.1.1 Diagrama Lógico

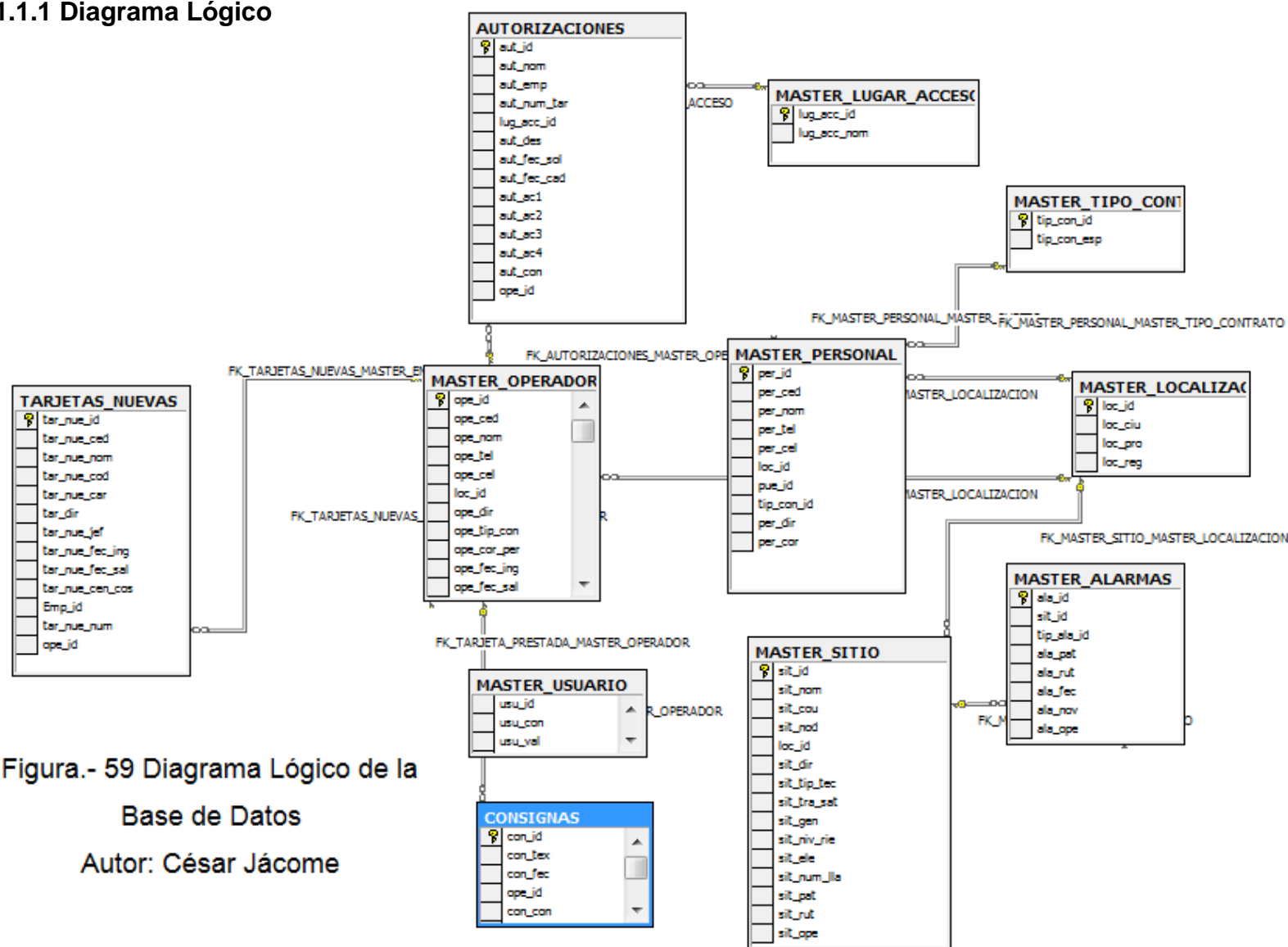


Figura.- 59 Diagrama Lógico de la
Base de Datos
Autor: César Jácome

3.2.1.1.2 Diagrama Físico

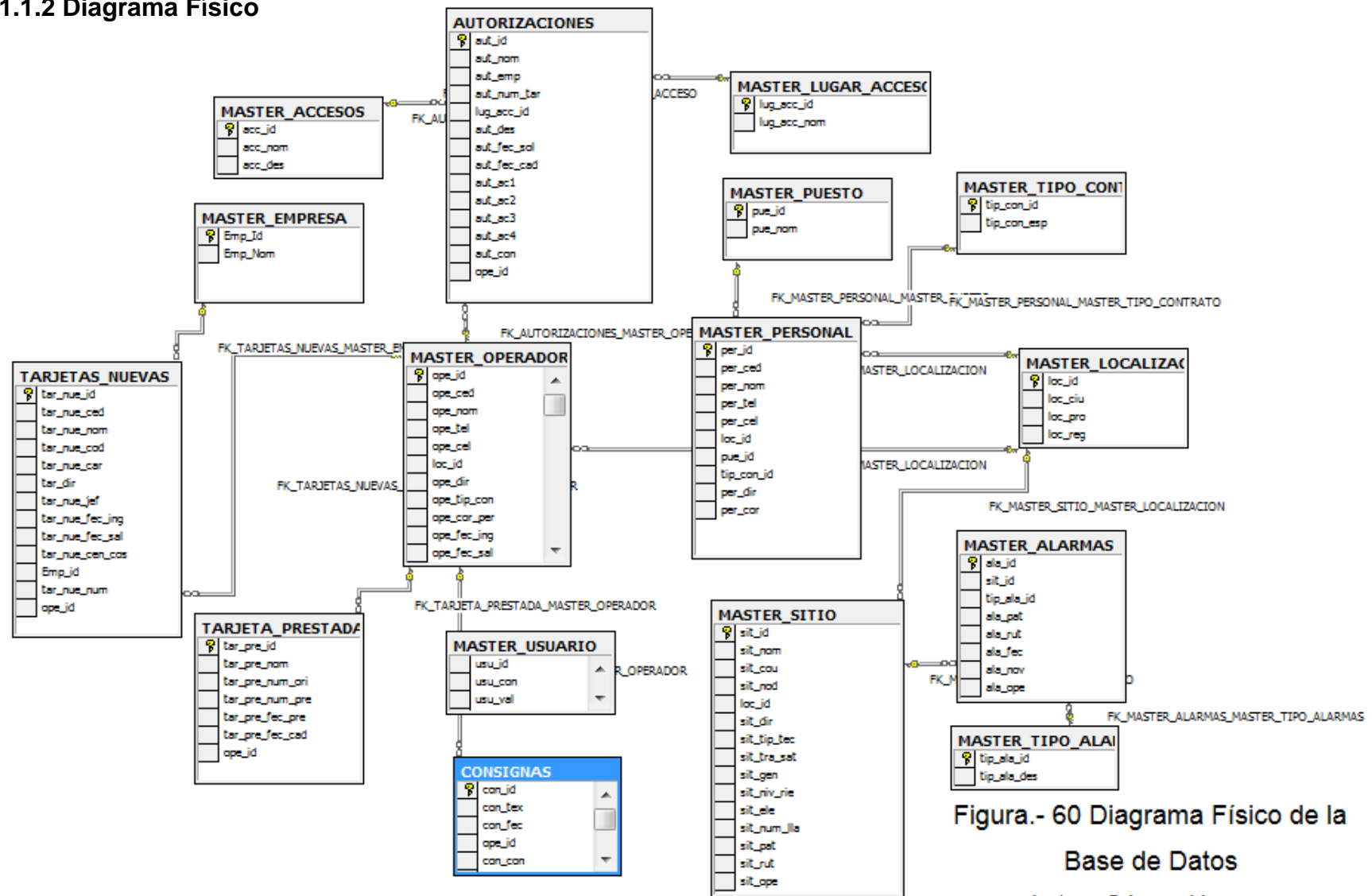


Figura.- 60 Diagrama Físico de la Base de Datos

Autor: César Jácome

3.2.2 Diseño Objetos

3.2.2.1 Capa de Datos

3.2.2.1.1 Diccionario de Datos

Nombre de Archivo:	Autorizaciones	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Archivo de Autorizaciones correspondiente a los trabajos que se ejecutan para Otecel.		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
aut_id	Int	4	Clave única de Registro de Autorización
aut_nom	Text	16	Nombre del Responsable de la Autorización
aut_emp	Text	16	Nombre de la empresa que realiza los trabajos
aut_num_tar	Int	4	Número de tarjeta asignada para la autorización
aut_acc_id	Int	4	Clave foránea de la tabla Lugar de Acceso
aut_des	Text	16	Descripción breve del trabajo a realizar
aut_fec_sol	Text	16	Fecha en la cual se genera la autorización
aut_fec_cad	Text	16	Fecha en la cual caduca la autorización
aut_ac1	Text	16	Tipo de Acceso otorgado a la tarjeta
aut_ac2	Text	16	Tipo de Acceso otorgado a la tarjeta
aut_ac3	Text	16	Tipo de Acceso otorgado a la tarjeta
aut_ac4	Text	16	Tipo de Acceso otorgado a la tarjeta
aut_con	Bit	1	Confirmación del estado de la autorización
ope_id	Int	4	Clave Foránea que identifica el operador

Relaciones:	Campos Clave:
Ope_id con Master_Operador	aut_id
Aut_acc_Id con Master_Lugar_Accesos	aut_emp
	aut_num_tar

Tabla N.- 7 Diccionario de Datos Autorización

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Operador	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información de los operadores		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
ope_id	Int	4	Clave única del registro del operador
ope_ced	Int	4	Cédula de identidad del operador
ope_nom	Text	16	Nombres del operador
ope_tel	Int	4	Número de teléfono convencional del operador
ope_cel	Int	4	Número de teléfono celular del operador
loc_id	Int	4	Clave foránea del lugar de nacimiento del operador
ope_dir	Text	16	Dirección del domicilio del operador
ope_tip_con	Text	16	Tipo de contrato que tiene el operador
ope_cor_per	Text	16	Correo electrónico personal del operador
ope_fec_ing	DateTime	8	Fecha de ingreso del operador a la empresa
ope_fec_sal	DateTime	8	Fecha de salida del operador de la empresa
ope_est	Int	4	Estado del operador para ingresar al Sistema
Relaciones:	Campos Clave:		
Loc_id con Master_Localización	Ope_id		
Ope_id con Autorizaciones	Ope_ced		

Ope_id con Tarjetas	Ope_nom
Ope_id con Consignas	Ope_est

Tabla N.- 8 Diccionario de Datos Operadores

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Consigna	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información de las tareas pendientes de los operadores		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
con_id	int	4	Clave única del registro de Consigna
con_tex	Text	16	Descripción de la tarea pendiente
con_fec	Text	16	Fecha de creación de la consigna
ope_id	Int	4	Clave foránea del Operador que ingresa
con_con	Text	16	Tipo de consola a la que pertenece
con_fec_sal	DateTime	8	Fecha de cierre de la consigna
con_est	int	4	Estado de la consigna
Relaciones:		Campos Clave:	
Ope_Id con Master_Operadores		Con_id	
		Con_est	

Tabla N.- 9 Diccionario de Datos Consigna

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Empresa	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá las empresas que prestan servicios a Otecel S.A.		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
emp_id	Int	4	Clave única del registro Empresa
emp_nom	Text	16	Nombre de la empresa
Relaciones:		Campos Clave:	
Emp_id con Tarjetas		Emp_id	

Tabla N.- 10 Diccionario de Datos Empresa

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Sitio	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información de las instalaciones de Otecel (Estaciones, Rbs, Edificios, Vp's, Cav's)		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
sit_id	Int	4	Clave única del registro del sitio
sit_nom	Text	16	Nombre del lugar del sitio
sit_cou	Text	16	Indica si el sitio es compartido con otra empresa
sit_nod	Text	16	Indica si el sitio es un Nodo principal
loc_id	Int	4	Clave foránea del lugar del sitio
sit_dir	Text	16	Dirección del lugar
sit_tip_tec	Text	16	Tipo de tecnología del lugar
sit_tra_sat	Text	16	Tipo de transmisión del lugar
sit_gen	Text	16	Indica si existe generador en el lugar
sit_niv_rie	Text	16	Indica el nivel de riesgo del lugar
sit_ele	Text	16	Indica si posee electrónica el lugar
sit_num_ll	Int	4	Registro del número de llave del lugar

sit_pat	Int	4	Registra la patrulla que vigilará el sitio
sit_rut	Int	4	Registra el número de la ruta del sitio
sit_ope	Text	16	Registra el operador que ingreso los
Relaciones:		Campos Clave:	
Loc_id con Master_Localización		Sit_id	
		Loc_id	
		Sit_nom	
		Sit_num_lla	

Tabla N.- 11 Diccionario de Datos Sitios

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Personal	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información del personal de la compañía de seguridad		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
per_id	Int	4	Clave única del registro del personal
per_ced	Int	4	Número de cédula del personal
per_nom	Text	16	Nombre del personal
per_tel	Int	4	Número de teléfono del personal
per_cel	Int	4	Número de celular del personal
loc_id	Int	4	Clave foránea del lugar del personal
pue_id	Int	4	Clave foránea del puesto de trabajo
tip_con_id	Int	4	Clave foránea del tipo de contrato
per_dir	Text	16	Dirección del personal
per_cor	Text	16	Correo privado del personal

Relaciones:	Campos Clave:
Pue_id con Master_Pues	Per_id
Loc_id con Master_Loca	Per_ced
Tip_con_id con	Pue_id

Tabla N.- 12 Diccionario de Datos Personal

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Puesto	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información de los puestos de trabajo del departamento de seguridad		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
pue_id	Int	4	Clave única del registro del puesto
pue_nom	Text	16	Descripción del puesto de trabajo
Relaciones:		Campos Clave:	
Pue_id con Master_Personal		Pue_id	

Tabla N.- 13 Diccionario de Datos Puestos

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Lugar_Acceso	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información de lugar de acceso		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
lug_acc_id	Int	4	Clave única del lugar
lug_acc_nom	Text	16	Descripción del lugar
Relaciones:		Campos Clave:	
Lug_acc_id con Autorizaciones		Lug_acc_id	

Tabla N.- 14 Diccionario de Datos Lugar de Acceso

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Tipo_Contrato	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información de los tipos de Contratos		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
Tip_con_id	Int	4	Clave única de los tipos de contratos
Tip_con_nom	Text	16	Descripción del los tipos de contratos
Relaciones:		Campos Clave:	
Tip_con_id con Master_Personal		Tip_con_id	

Tabla N.- 15 Diccionario de Datos Tipo de Contrato

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Localizacion	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información de las ciudades, provincias y regiones del Ecuador		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
Loc_id	Int	4	Clave única de registro de lugar
Loc_ciu	Text	16	Nombre de la ciudad
Loc_pro	Text	16	Nombre de la provincia
Loc_reg	Text	16	Nombre de la región
Relaciones:		Campos Clave:	
Loc_id con Master_Personal		Loc_id	
Loc_id con Master_Operador			
Loc_id con Master_Sitio			

Tabla N.- 16 Diccionario de Datos Localización

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Tipo_Alarma	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información de los operadores		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
Tip_ala_id	Int	4	Clave de registro único de tipos de alarmas
Tip_ala_nom	Text	16	Descripción de tipos de alarmas
Relaciones:		Campos Clave:	
Tip_ala_id con Master_Alarmas		Tip_ala_id	

Tabla N.- 17 Diccionario de Datos Tipos de Alarma

Autor: César Jácome

Nombre de Archivo:	Master_Alarmas	Fecha de Creación:	29/07/2010
Descripción:	Base de Datos que contendrá la información de los alarmas de los sitios		
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
Ala_id	Int	4	Clave de registro único de alarmas
Sit_id	Int	4	Clave Foránea del sitio de la alarma
Tip_ala_id	Int	4	Clave foránea del tipo de la alarma
Ala_pat	Text	16	Patrulla que dio respuesta a la revisión de la alarma
Ala_rut	Int	4	Ruta que tiene el sitio visitado
Ala_fec	Datetime	8	Fecha en que ocurre la alarma
Ala_nov	Text	16	Novedad presentada por la alarma
Ala_ope	Text	16	Operador que envió a verificar la alarma
Relaciones:		Campos Clave:	
Tip_ala_id con Master_Alarma		Ala_id	
Alr_id con Master_Sítio			

Tabla N.-18 Diccionario de Datos Alarmas

Autor: César Jácome

3.2.2.1.2 Modelo de Objetos

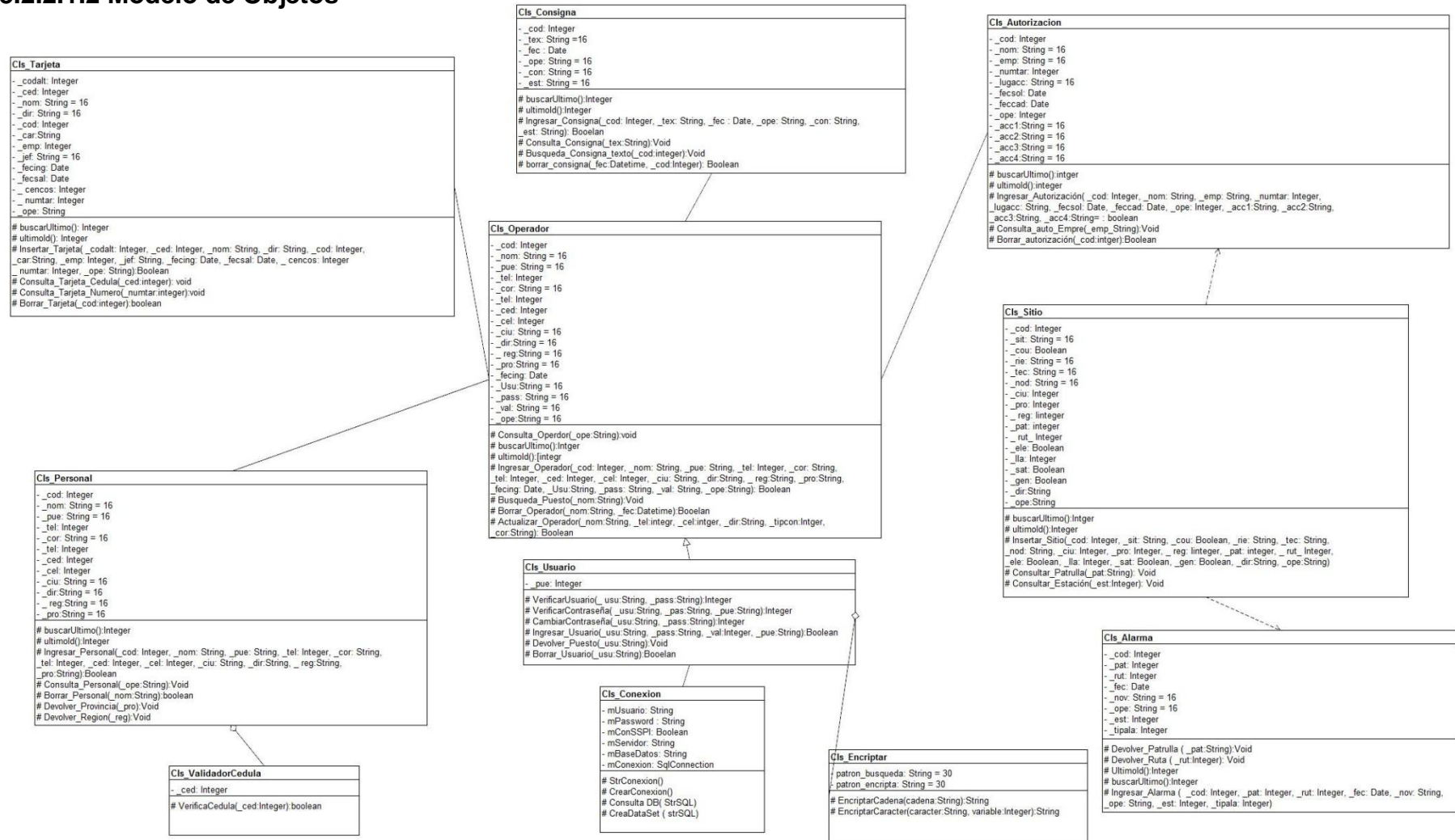


Figura.- 61 Diagrama De Objetos

Autor: César Jácome

3.2.2.2 Capa de Interfaz

Una vez que se ha terminado el trabajo en la estructura, ya se cuenta con los insumos suficientes como para avanzar hacia la generación del diseño visual de las pantallas del sitio.

3.2.2.2.1 Maqueta del Sistema

Esta etapa considera la generación de dibujos sólo lineales que describen los componentes de cada una de las pantallas del sitio, con el objetivo de verificar la ubicación de cada uno de ellos.

3.2.2.2.1.1 Maqueta Principal

En la maqueta principal se localizará el ingreso al sistema por parte de los usuarios, y se define la siguiente estructura:

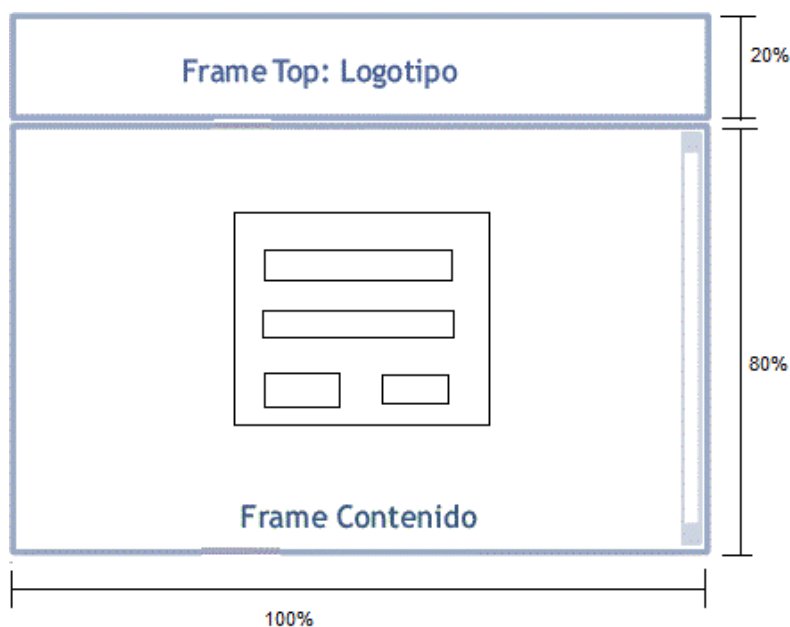


Figura.- 62 Maqueta de la Página Principal

Autor: César Jácome

3.2.2.2.1.2 Maqueta de Gestión

En esta maqueta se diseñará el esquema del menú principal de los usuarios, basados en los requerimientos anteriores:

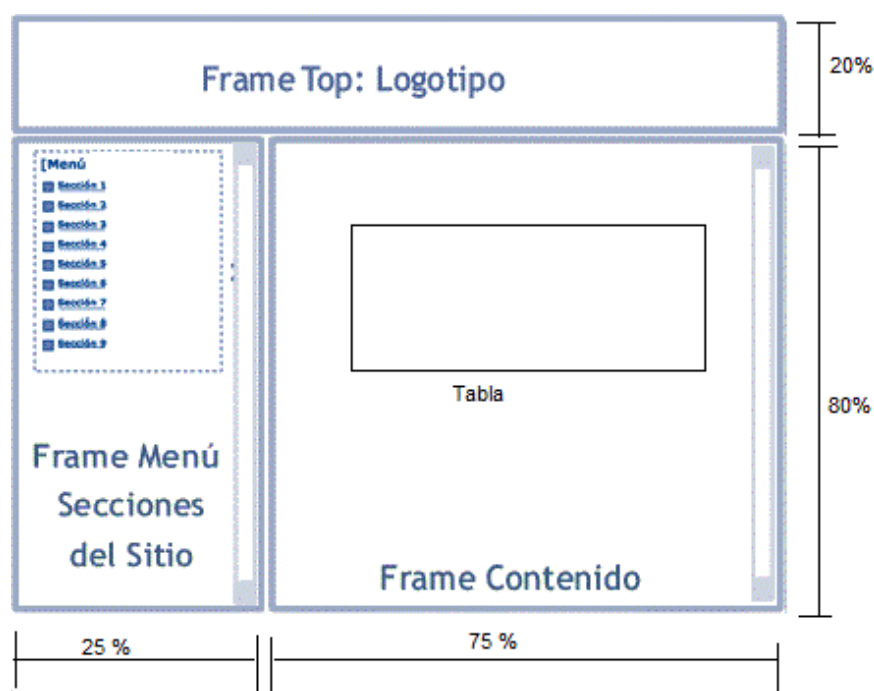


Figura.- 63 Maqueta de Gestión

Autor: César Jácome

3.2.2.2.1.3 Maqueta de Mensajes

En esta maqueta se diseñará los mensajes donde serán mostrados al usuario cuando realice algún ingreso, eliminación o actualización.

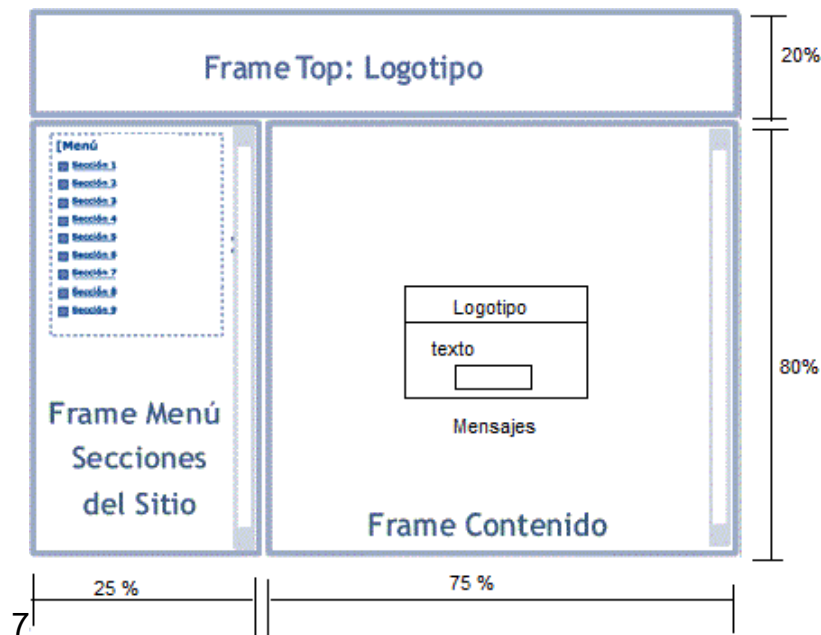


Figura.- 64 Maqueta de Mensajes

Autor: César Jácome

3.2.2.2.2 Accesibilidad

La accesibilidad de este sistema en esta etapa ha sido diseñada para los operadores actuales, eso quiere decir que no tienen discapacidades especiales, mientras que en su segunda fase se implementarán lectores de voz y magnificadores de pantalla para personas con discapacidad.

3.2.2.2.3 Usabilidad

Para validar la usabilidad se ha tomado las siguientes consideraciones:

- Se ha validado la sintaxis de programación de las páginas con las herramientas ofrecidas por el W3C; de esta manera se determinó que el lenguaje es apropiado.

- Para probar la página se ha ejecutado en tres tipos de navegadores diferentes:
- Internet Explorer

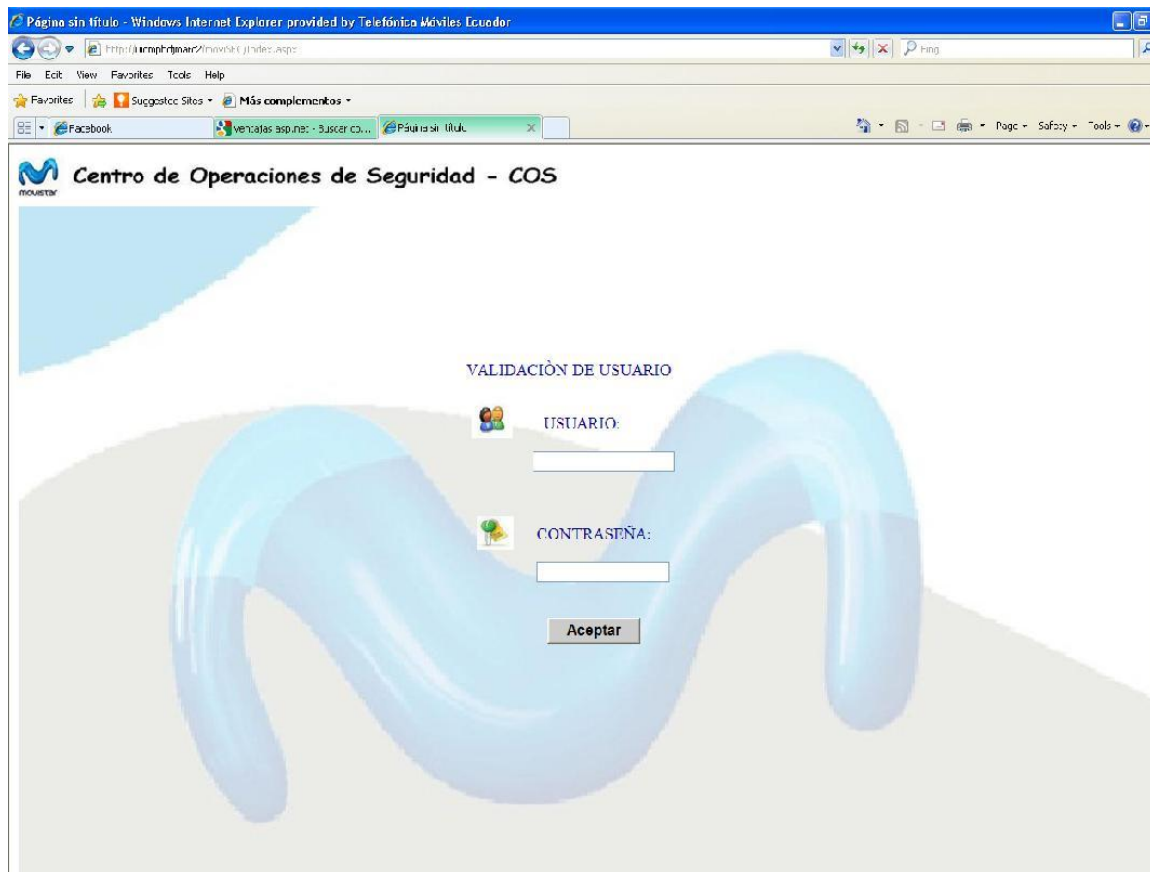


Figura.- 65 Usabilidad en Navegador

Internet Explorer

Autor: César Jácome

Se ha utilizado el navegador que tiene por defecto Windows que es el Internet Explorer, el cual ha pasado la validación y muestra la pantalla inicial sin ningún inconveniente ejecutándose todos los complementos del sistema.

- Firefox

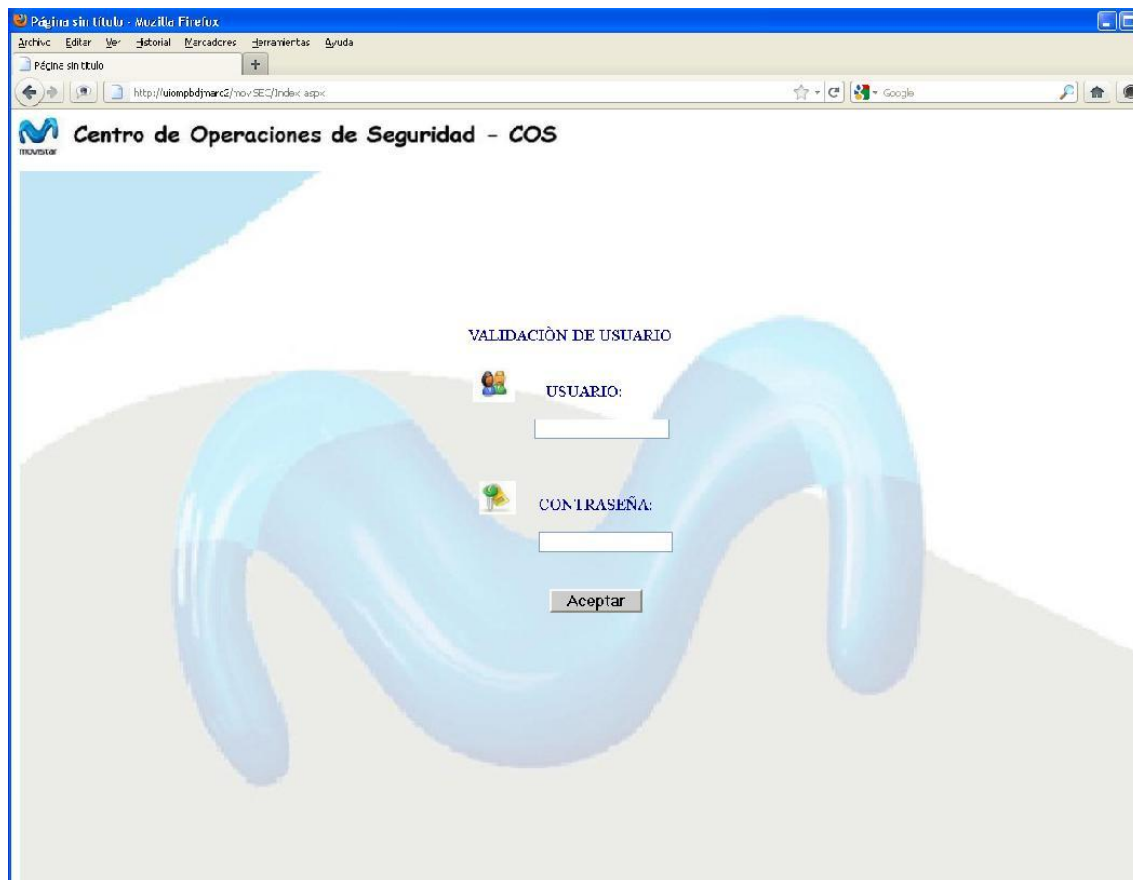


Figura.- 66 Usabilidad en Navegador

Firefox

Autor: César Jácome

Se ha utilizado el navegador Firefox, el cual ha pasado la validación y muestra la pantalla inicial sin ningún inconveniente ejecutándose todos los complementos del sistema.

- Opera

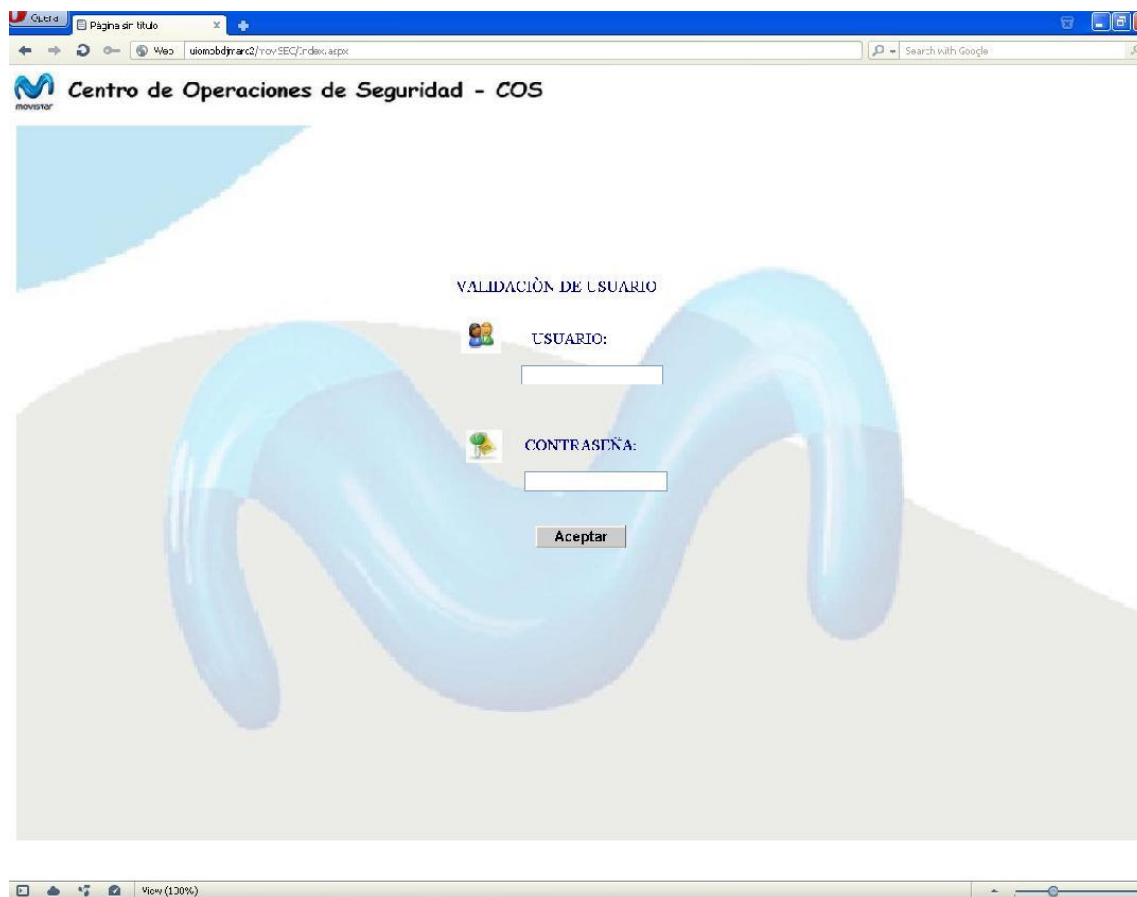


Figura.- 67 Usabilidad en Navegador

Opera

Autor: César Jácome

Se ha utilizado el navegador Opera, el cual ha pasado la validación y muestra la pantalla inicial sin ningún inconveniente ejecutándose todos los complementos del sistema.

- Se revisa el documento en cuanto a su claridad y simplicidad, donde los usuarios puedan navegar sin complicaciones y de manera activa.

3.3. IMPLEMENTACIÓN

3.3.1 Código Fuente

A continuación se define el código de las clases más significativas utilizadas para la implantación de este sistema:

3.3.1.1 Código Fuente Clase Validador de Cédula

```
Public Class Cls_ValidadorCedula

    Public Function VerificaCedula(ByVal Cedula As String) As Boolean

        VerificaCedula = True

        If Len(Trim(Cedula)) <> 10 Then

            VerificaCedula = False

        End If

        // VERIFICA EL TAMAÑO DE LA CEDULA

        If Val(Mid(Cedula, 1, 2)) > 25 Then

            VerificaCedula = False

        End If

        // VERIFICA EL MODULO DEL CARACTER

        If Val(Mid(Cedula, 3, 1)) > 5 Then

            VerificaCedula = False

        End If

        // VERIFICA EL MODULO DEL CARACTER

        If VerificaCedula = False Then
```

```

        MsgBox("Cedula incorrecta ", vbInformation) Else

//VERIFICA SI ES CORECTA LA CEDULA

Dim Total As Integer Dim Cifra As Integer Total = 0

    For a = 1 To 9

        If (a Mod 2) = 0 Then

            Cifra = Val(Mid(Cedula, a, 1)) Else

            Cifra = Val(Mid(Cedula, a, 1)) * 2

            If Cifra > 9 Then

                Cifra = Cifra - 9

            End If

        End If

        Total = Total + Cifra

    Next

    Cifra = Total Mod 10

    If Cifra > 0 Then

        Cifra = 10 - Cifra

    End If

    If Cifra = Val(Mid(Cedula, 10, 1)) Then

        VerificaCedula = True

    Else

        MsgBox("Numero de cedula no pasa la validacin, verifique por favor",
        vbInformation)

        VerificaCedula = False

```

```

    End If

    End If

    Return VerificaCedula

//VERIFICA LA VALIDACION DE LA CEDULA End Function

End Class16

```

3.3.1.2 CODIGO FUENTE CLASE ENCRIPADOR

```

Public Class Cls_Encriptar

    Private patron_busqueda As String =
    "zxc098POIvbn765UYTmasREWQ4321dfgLKJhjkHGFIqwDSAertMNByuiVCXopZ"

    //VARIABLE QUE DEFINE UNA CADENA STRING PARA BUSCAR

    Private patron_encipta As String =
    "qwDSAertMNByuiVCXopZ4321dfgLKJhjkHGFIzxc098POIvbn765UYTmasREWQ"

    //VARIABLE QUE DEFINE UNA CADENA STRING PARA LA ENCRIPACION

    Public Function EncriptarCadena(ByVal cadena As String) As String

        Dim idx As Integer

        Dim result As String

        For idx = 0 To cadena.Length - 1

            Next

            result += EncriptarCaracter(cadena.Substring(idx, 1), cadena.Length, idx)

        Return result

    //BUCLE DONDE SE LLAMAR A LA FUNCION ENCRIPAR CARÁCTER
    ENVIANDO LA CADENA, LOS INDICES Y EL TAMAÑO DE LA CEDENA

```

¹⁶

End Function

```
Private Function EncriptarCaracter(ByVal caracter As String, ByVal variable As
    Integer, ByVal a_indice As Integer) As String
    Dim caracterEncriptado As String, indice As Integer
    If patron_busqueda.IndexOf(caracter) <> -1 Then
        indice = (patron_busqueda.IndexOf(caracter) + variable + a_indice)
        Mod patron_busqueda.Length
    Return patron_encripta.Substring(indice, 1) End If
    Return caracter
```

End Function

//BUSQUEDA DEL CARATER EN LA OTRA CADENA DEFINA POR EL INDICE
Y DEVOLVIENDO EL EQUIVALENTE DE LA OTRA CADENA

End Class¹⁷

3.3.2 Script de la Base de Datos

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[FK_AUTORIZACIONES_MASTER_ACCESOS]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[AUTORIZACIONES] DROP CONSTRAINT
FK_AUTORIZACIONES_MASTER_ACCESOS
```

GO


```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_TARJETAS_NUEVAS_MASTER_EMPRESA]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)  
  
ALTER TABLE [dbo].[TARJETAS_NUEVAS] DROP CONSTRAINT  
FK_TARJETAS_NUEVAS_MASTER_EMPRESA  
  
GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_MASTER_OPERADOR_MASTER_LOCALIZACION]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)  
  
ALTER TABLE [dbo].[MASTER_OPERADOR] DROP CONSTRAINT  
FK_MASTER_OPERADOR_MASTER_LOCALIZACION  
  
GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_MASTER_PERSONAL_MASTER_LOCALIZACION]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)  
  
ALTER TABLE [dbo].[MASTER_PERSONAL] DROP CONSTRAINT  
FK_MASTER_PERSONAL_MASTER_LOCALIZACION  
  
GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_MASTER_SITIO_MASTER_LOCALIZACION]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)  
  
ALTER TABLE [dbo].[MASTER_SITIO] DROP CONSTRAINT  
FK_MASTER_SITIO_MASTER_LOCALIZACION
```

GO

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_AUTORIZACIONES_MASTER_LUGAR_ACCESO]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[AUTORIZACIONES] DROP CONSTRAINT  
FK_AUTORIZACIONES_MASTER_LUGAR_ACCESO
```

GO

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_AUTORIZACIONES_MASTER_OPERADOR]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[AUTORIZACIONES] DROP CONSTRAINT  
FK_AUTORIZACIONES_MASTER_OPERADOR
```

GO

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_CONSIGNAS_MASTER_OPERADOR]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[CONSIGNAS] DROP CONSTRAINT  
FK_CONSIGNAS_MASTER_OPERADOR
```

GO

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_TARJETA_PRESTADA_MASTER_OPERADOR]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[TARJETA_PRESTADA] DROP CONSTRAINT  
FK_TARJETA_PRESTADA_MASTER_OPERADOR
```

```
GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_TARJETAS_NUEVAS_DEVUELTAS_MASTER_OPERADO  
R]') and OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[TARJETAS_NUEVAS] DROP CONSTRAINT  
FK_TARJETAS_NUEVAS_DEVUELTAS_MASTER_OPERADOR
```

```
GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_MASTER_PERSONAL_MASTER_PUESTO]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[MASTER_PERSONAL] DROP CONSTRAINT  
FK_MASTER_PERSONAL_MASTER_PUESTO
```

```
GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[FK_MASTER_ALARMAS_MASTER_SITIO]') and  
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[MASTER_ALARMAS] DROP CONSTRAINT  
FK_MASTER_ALARMAS_MASTER_SITIO
```

```
GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[FK_MASTER_ALARMAS_MASTER_TIPO_ALARMAS]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[MASTER_ALARMAS] DROP CONSTRAINT
FK_MASTER_ALARMAS_MASTER_TIPO_ALARMAS
```

```
GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[FK_MASTER_PERSONAL_MASTER_TIPO_CONTRATO]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsForeignKey') = 1)
```

```
ALTER TABLE [dbo].[MASTER_PERSONAL] DROP CONSTRAINT
FK_MASTER_PERSONAL_MASTER_TIPO_CONTRATO
```

```
GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[AUTORIZACIONES]') and OBJECTPROPERTY(id,
N'IsUserTable')= 1)
```

```
drop table [dbo].[AUTORIZACIONES] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id = object_id(N'[dbo].[CONSIGNAS]')
and OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[CONSIGNAS] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_ACCESOS]') and OBJECTPROPERTY(id,  
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_ACCESOS] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_ALARMAS]') and OBJECTPROPERTY(id,  
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_ALARMAS] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_EMPRESA]') and OBJECTPROPERTY(id,  
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_EMPRESA] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_LOCALIZACION]') and OBJECTPROPERTY(id,  
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_LOCALIZACION] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_LUGAR_ACCESO]') and OBJECTPROPERTY(id,  
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_LUGAR_ACCESO] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_OPERADOR]') and OBJECTPROPERTY(id,  
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_OPERADOR] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_PERSONAL]') and OBJECTPROPERTY(id,  
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_PERSONAL] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_PUESTO]') and OBJECTPROPERTY(id,  
N'IsUserTable')= 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_PUESTO] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_SITIO]')  
and OBJECTPROPERTY(id, N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_SITIO] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =  
object_id(N'[dbo].[MASTER_TIPO_ALARMAS]') and OBJECTPROPERTY(id,  
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_TIPO_ALARMAS] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[MASTER_TIPO_CONTRATO]') and OBJECTPROPERTY(id,
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_TIPO_CONTRATO] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[MASTER_USUARIO]') and OBJECTPROPERTY(id,
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[MASTER_USUARIO] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[TARJETAS_NUEVAS]') and OBJECTPROPERTY(id,
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[TARJETAS_NUEVAS] GO
```

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[TARJETA_PRESTADA]') and OBJECTPROPERTY(id,
N'IsUserTable') = 1)
```

```
drop table [dbo].[TARJETA_PRESTADA] GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[AUTORIZACIONES] (
```

```
[aut_id] [int] NOT NULL ,
```

```
[aut_nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
```

```
[aut_emp] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
```

```
[aut_num_tar] [int] NOT NULL ,
```

```

[lug_acc_id] [int] NOT NULL ,

[aut_des] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,

[aut_fec_sol] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,

[aut_fec_cad] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,

[aut_ac1] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL ,

[aut_ac2] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL ,

[aut_ac3] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL ,

[aut_ac4] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL ,

[aut_con] [bit] NULL ,

[ope_id] [int] NOT NULL) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[CONSIGNAS] (

[con_id] [int] NOT NULL ,

[con_tex] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,

[con_fec] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,

[ope_id] [int] NOT NULL ,

[con_con] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,

[con_fec_sal] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL ,

[con_est] [bit] NULL) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[MASTER_ACCESOS] (

[acc_id] [int] NOT NULL ,

```



```
[acc_nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,  
[acc_des] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL  
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[MASTER_ALARMAS] (  
[ala_id] [int] NOT NULL ,  
[sit_id] [int] NOT NULL ,  
[tip_ala_id] [int] NOT NULL ,  
[ala_pat] [int] NOT NULL ,  
[ala_rut] [int] NOT NULL ,  
[ala_fec] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,  
[ala_nov] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,  
[ala_ope] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL  
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[MASTER_EMPRESA] (  
[Emp_Id] [int] NOT NULL ,  
[Emp_Nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL  
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[MASTER_LOCALIZACION] (  
[loc_id] [int] NOT NULL ,
```

```
[loc_ciu] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[loc_pro] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[loc_reg] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[MASTER_LUGAR_ACCESO] (
[lug_acc_id] [int] NOT NULL ,
[lug_acc_nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[MASTER_OPERADOR] (
[ope_id] [int] NOT NULL ,
[ope_ced] [int] NOT NULL ,
[ope_nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[ope_tel] [int] NOT NULL ,
[ope_cel] [int] NOT NULL , [loc_id] [int] NOT NULL ,
[ope_dir] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL ,
[ope_tip_con] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[ope_cor_per] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[ope_fec_ing] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[ope_fec_sal] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL , [ope_est] [int]
NULL) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO
```

```

CREATE TABLE [dbo].[MASTER_PERSONAL] (
    [per_id] [int] NOT NULL ,
    [per_ced] [int] NOT NULL ,
    [per_nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
    [per_tel] [int] NOT NULL ,
    [per_cel] [int] NOT NULL ,
    [loc_id] [int] NOT NULL ,
    [pue_id] [int] NOT NULL ,
    [tip_con_id] [int] NOT NULL ,
    [per_dir] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL ,
    [per_cor] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[MASTER_PUESTO] (
    [pue_id] [int] NOT NULL ,
    [pue_nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[MASTER_SITIO] (
    [sit_id] [int] NOT NULL ,
    [sit_nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
    [sit_cou] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,

```

```

[sit_nod] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[loc_id] [int] NOT NULL ,
[sit_dir] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[sit_tip_tec] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[sit_tra_sat] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[sit_gen] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[sit_niv_rie] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[sit_ele] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[sit_num_lla] [int] NOT NULL ,
[sit_pat] [int] NOT NULL ,
[sit_rut] [int] NOT NULL ,
[sit_ope] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[MASTER_TIPO_ALARMAS] (
[tip_ala_id] [int] NOT NULL ,
[tip_ala_des] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[MASTER_TIPO_CONTRATO] (
[tip_con_id] [int] NOT NULL ,
[tip_con_esp] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL) ON
[PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO

```

```
CREATE TABLE [dbo].[MASTER_USUARIO] (
[usu_id] [nchar] (10) COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[usu_con] [nchar] (10) COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[usu_val] [int] NOT NULL ,
[usu_pue] [int] NOT NULL) ON [PRIMARY] GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[TARJETAS_NUEVAS] (
[tar_nue_id] [int] NOT NULL , [tar_nue_ced] [int] NOT NULL ,
[tar_nue_nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[tar_nue_cod] [int] NOT NULL ,
[tar_nue_car] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[tar_dir] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NULL ,
[tar_nue_jef] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[tar_nue_fec_ing] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[tar_nue_fec_sal] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
[tar_nue_cen_cos] [int] NOT NULL ,
[Emp_id] [int] NOT NULL ,
[tar_nue_num] [int] NULL ,
[ope_id] [int] NOT NULL) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[TARJETA_PRESTADA] (
[tar_pre_id] [int] NOT NULL ,
```

[tar_pre_nom] [text] COLLATE Traditional_Spanish_CI_AS NOT NULL ,
 [tar_pre_num_ori] [int] NOT NULL ,
 [tar_pre_num_pre] [int] NOT NULL , [tar_pre_fec_pre] [datetime] NOT NULL ,
 [tar_pre_fec_cad] [datetime] NOT NULL , [ope_id] [int] NOT NULL
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY] GO

3.3.3 Pruebas

3.3.3.1 Malla de Pruebas

Requerimientos	Resultado esperado	Cumple el Resultado	Observaciones
Ingresa Autorización	Crea ticket de Autorización	No	No se puede ver la información del acceso 1
Consulta Autorización	Muestra las Autorización	Si	Sin novedad
Elimina Autorización	Elimina la Autorización	No	No aparece la palabra seleccionar
Ingreso consigna	Crea Incidente o Evento	Si	Sin novedad
Consulta consigna	Consulta Incidente o	Si	Sin novedad
Eliminación	Elimina Incidente	Si	Sin novedad
Ingresa Personal	Crea Personal	No	No se cargan automáticamente los campos Provincia y Región
Consulta Personal	Consulta Personal	Si	Sin novedad
Actualiza Personal	Actualiza	Si	Sin novedad
Elimina Personal	Elimina Personal	Si	Sin novedad

Alta de Tarjeta	Crea la tarjeta de	Si	Sin novedad
Baja de Tarjeta	Elimina la tarjeta de identificación	Si	Sin novedad
Préstamo de Tarjeta	Crea el préstamo de la tarjeta de	Si	Sin novedad
Ingreso de Estaciones	Ingresa un sitio	No	No se carga automáticamente los campos Provincia y Región.
consulta de Estaciones	Consulta un sitio	Si	Sin novedad
Elimina Estaciones	Elimina un sitio	No	No aparece la palabra seleccionar
Actualiza Estaciones	Actualiza un sitio	Si	Sin novedad
Ingreso de alarmas Estaciones	Ingresa una alarma de un sitio	Si	Sin novedad
consulta de Alarmas	Consulta una alarma de un sitio	Si	Sin novedad
Ingreso de Usuarios	Ingresa un usuario	No	No se carga el tipo de puesto del nuevo usuario.
consulta de Usuarios	Consulta un usuario	Si	Sin novedad
Elimina Usuarios Estaciones	Elimina un usuario	No	No aparece la palabra seleccionar

CAPITULO 4

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA

4.1 CONCLUSIONES

- Antes de implementar el sistema MovSecurity el departamento de seguridad, registraba sus procesos: Tarjetas, Alarmas, Consignas, Personal, Sitios en archivos planos. Luego de realizar el levantamiento de la información se ha automatizado las tareas del departamento de seguridad, mejorando los tiempos de atención a los empleados.
- Al diseñar el portal Web se cumplieron con todas las expectativas como por ejemplo crear un programa sencillo de usar y que maneje la misma estructura de los archivos planos, eso implicó que los operadores puedan usar el sistema sin ningún inconveniente ni capacitación, solo basándose en el manual de usuario proporcionado.
- Se realizó el levantamiento de información de los procesos de gestión y administración de información desde la documentación ya que eran procesos autónomos y no documentados del departamento de seguridad en la Empresa Movistar, con la colaboración de los operadores sin mayores inconvenientes, esto permitió contar con un manual de procesos actualizados y que va a permitir el mejoramiento de las actividades de la organización.
- Al culminar el sistema los operadores pueden acceder en tiempo real a los reportes y consultas de los procesos principales cuando sean necesarios. Eso implica que el departamento de seguridad cumple con los retos establecidos.
- Al desarrollar la aplicación utilizando un ambiente web, se proporcionó una ayuda al departamento de seguridad, porque se extiende la visión de poder acceder desde cualquier lugar. ASP.NET brinda ventajas en el momento de

programar y ejecutar el sistema, mejorando el rendimiento, la seguridad y el control de las tareas.

- La ejecución de las pruebas y ajustes del software fueron completamente satisfactorias para el cliente. Las pruebas que se realizaron fueron de uso del software dando paso a la ejecución inmediata del segundo módulo mejorando el sistema para futuras consolas y diferentes usuarios.
- El departamento de seguridad ha sufrido una serie de inconvenientes al manejar sus datos, impidiendo ser claros y precisos al momento de emitir los reportes, partiendo de esa idea se ha comenzado a ejecutar un análisis minucioso de los procesos, de acuerdo a este requerimiento se ha automatizado con un sistema de control.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda establecer, definir y establecer los nuevos procesos a ejecutar por el departamento de seguridad, para que en el momento del levantamiento de la información sea mucho más rápido y eficiente realizar la implementación de sistemas de información.
- Para la elaboración de la segunda fase del control de operaciones del departamento de seguridad se necesita que el personal brinde la misma ayuda al dar la información y el soporte para el manejo de pruebas del sistema.
- Se recomienda que en el segundo módulo se ejecuten reportes para ser presentados a la alta gerencia enfocando la seguridad de OTECEL.
- Al haber concluido el sistema se recomienda en las siguientes etapas del proyecto continuar utilizando la herramienta ASP.NET, ya que ha mostrado un entorno bastante amigable para el diseñador y para el usuario, mejorando el

rendimiento de la página, brindando mayor potencia, mayor seguridad, mayor velocidad, mayor facilidad de mantenimiento y herramientas de trabajo.

- Se recomienda que la Universidad Politécnica Salesiana como ente de educación, implemente mejores temas de estudio en los últimos niveles, ya que no está establecida una materia, en la cual este orientada a la programación por capas y metodologías aplicables.
- El sistema ha cumplido con el registro de los principales procesos que se manejan en el departamento de seguridad, y por añadidura se establece el crecimiento del sistema para el control y registro de los sub procesos de menor nivel.

4.3 BIBLIOGRAFÍA

- RUMNAUGH James Metodología OMT (1996)
- http://es.wikipedia.org/wiki/Common_Intermediate_Language
- <http://es.wikipedia.org/wiki/CLR>
- http://links.wamba.com/noref.php?url=http://rapidshare.com/files/145336744/Bases_de_Datos_con_SQL_Server_2000_Transact_SQL_By_Juanma.pdf
- http://links.wamba.com/noref.php?url=http://rapidshare.com/files/145336744/Bases_de_Datos_con_SQL_Server_2000_Transact_SQL_By_Juanma.pdf
- <http://damian02.wordpress.com/encapsulamiento-poo/>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_orientada_a_objetos
- <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972232.aspx#XSLTsection124121120120>

CAPITULO 5

ANEXOS

5.1 GLOSARIO DE TÉRMINOS

CAV'S.- Centro de Atención al cliente

CARD ACCESS.- Sistema De Control de Accesos PTZ.- Sistema de Control de Cámaras Por Joystick FOTO BEEN.- Sensor de Movimiento

RBS.- Radio Bases (Estaciones de Conectividad)

VP's.- Personal de Alta Gerencia Otecel NOC.- Centro de Operación de Red

CCTV.- Centro de Control de Televisión DATA CENTER.- Centro de Datos

CARRETAS.- Lugar donde se alojan los Data Center

LIRA 1.- Centro de Control de Guardias

IIS.- Internet Information Server

RELEVO.- Operador que ingresa a reemplazar en el puesto de trabajo

COS.- Centro de Operaciones de Seguridad (Departamento de Seguridad)

TIP'S.- Tarjetas de Identificación

5.2. MANUAL DE USUARIO

Manual de los principales procesos del centro de control de seguridad

En primera instancia se definirá que procesos son los que se utilizan en un centro de control de seguridad y como ejemplo se tomará una parte de los procesos del centro de control de seguridad de la empresa Movistar para el respectivo estudio y diseño del programa de seguridad.

Hay varias áreas que integran un centro de control pero específicamente se tomará 2 las cuales son: Monitoreo, RBS.

Uno de los principales procesos que se utilizan en la aplicación diaria del centro de control de seguridad en el área de Monitoreo y los cuales se reflejan en el programa que se presenta a continuación son:

- Autorizaciones Acceso
- Consignas
- Personal
- Tarjetas

En el área de RBS se encuentran las siguientes aplicaciones:

- Consignas
- Alarmas
- Ingreso de estaciones

Manual de usuario para el área de Monitoreo en el centro de control de seguridad.

Página principal



MoviSecurity
Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)

VALIDACIÓN DE USUARIO

USUARIO:
MONITOREO

CONTRASEÑA:
....

Aceptar

En la página principal del programa MoviSecurity se tienen que ingresar los siguientes datos:

Usuario.- este campo es requerido para ingresar al programa ya que aquí se ingresa el nombre del operador de turno.

Contraseña.- en este campo se requiere la contraseña valida de acuerdo al operador de turno para poder acceder al programa.

Una vez ingresado correctamente al programa aparecerá la siguiente pantalla:



- ▷ Menú
- ▼ Autorizaciones Acceso
 - ▷ Consulta
 - ▷ Eliminar
 - ▷ Ingreso
- ▼ Consignas
 - ▷ Ingreso
- ▼ Personal
 - ▷ Consulta
 - ▷ Eliminar
 - ▷ Ingreso
- ▼ Tarjetas
 - ▷ Altas
 - ▷ Bajas
 - ▷ Consulta
- ▷ Cerrar Sesión

CONSIGNAS DE MONITOREO

Descripción Consigna	Fecha	Operador
fdfd	10/07/2011 1:16:20	Cesar Jacome
dcsdfcsd	10/07/2011 1:17:36	Cesar Jacome
dsas	10/07/2011 1:17:43	Cesar Jacome
xdasdsda	10/07/2011 1:17:56	Cesar Jacome

Esta pantalla refleja las consignas pendientes que tiene el operador para su turno, las cuales son primordiales para desempeñar correctamente el trabajo.

Menú

En la barra de menú se tienen los siguientes campos primordiales para desempeñar correctamente el turno del operador como se podrá observar a continuación:

- ▷ Menú
- ▼ Autorizaciones Acceso
 - ▷ Consulta
 - ▷ Eliminar
 - ▷ Ingreso
- ▼ Consignas
 - ▷ Ingreso
- ▼ Personal
 - ▷ Consulta
 - ▷ Eliminar
 - ▷ Ingreso
- ▼ Tarjetas
 - ▷ Altas
 - ▷ Bajas
 - ▷ Consulta
- ▷ Cerrar Sesión

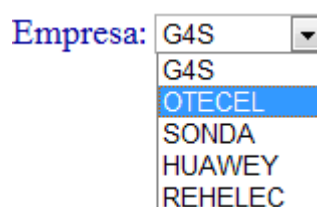
Autorizaciones Acceso

En esta sección es donde se puede visualizar, crear o eliminar todos los accesos que se tienen autorizados para el ingreso a las distintas áreas administrativas y logísticas de la empresa movistar a nivel nacional.

Consulta.- este campo nos permitirá consultar todos los accesos que se encuentran ingresados previos a las respectivas aprobaciones de las áreas o departamentos respectivos, al hacer clic en este campo se desplegará la siguiente pantalla:



La cual al hacer clic en la barra de empresa se despliega la información de todas las empresas que se encuentran ingresadas los respectivos accesos correspondientes a las diferentes áreas



Luego de haber seleccionado la empresa que desea consultar se debe hacer clic en el botón de Consultar la cual desplegará la información que se solicitó tal como se indica en la siguiente pantalla.

CONSULTA DE AUTORIZACIONES POR EMPRESA

Empresa: HUAWEY ▼

Consultar

Salir

Código Autorización	Nombre Responsable	Nombre de la Empresa	Número de Tarjeta	Fecha Solicitud	Fecha Caducidad
2	dddddddddddddd	HUAWEY	23333	10/07/2011 1:13:04	15/07/2011 1:13:04

Eliminar.- con este campo se puede dar de baja o eliminar la autorizaciones que se encuentran ingresados en el sistema, para lo cual se debe realizar clic en la sección de autorización acceso y hacer clic en el campo eliminar, lo cual se desplegara la siguiente pantalla.

MoviSecurity

Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)



▶ Menú
 ▼ Autorizaciones Acceso
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Consignas
 ▶ Ingreso
 ▼ Personal
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Tarjetas
 ▶ Altas
 ▶ Bajas
 ▶ Consulta
 ▶ Cerrar Sesión

ELIMINACION DE AUTORIZACIONES POR EMPRESA

 Empresa: G4S ▼

Consultar Salir

En esta pantalla se sigue el mismo procedimiento de la tabla consulta como se describió anteriormente, se debe realizar clic en la barra de empresa y elegir una de las empresas que se despliegan tal como muestra el gráfico siguiente:

Empresa: G4S ▼

- G4S
- OTECEL
- SONDA
- HUAWEY
- REHELEC

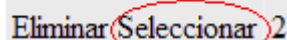
Hacer clic en la empresa que se desea eliminar y por ultimo hacer clic en el botón consultar, la cual despliega la información requerida.

ELIMINACION DE AUTORIZACIONES POR EMPRESA

Empresa: [Consultar](#)[Salir](#)

	Código Autorización	Nombre Responsable	Nombre de la Empresa	Número de Tarjeta	Fecha Solicitud	Fecha Caducidad
Eliminar Seleccionar 2		dddddddddddddd	HUAWEY	23333	10/07/2011 1:13:04	15/07/2011 1:13:04

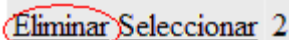
Una vez que se identifica la información se desea eliminar se hace clic en seleccionar



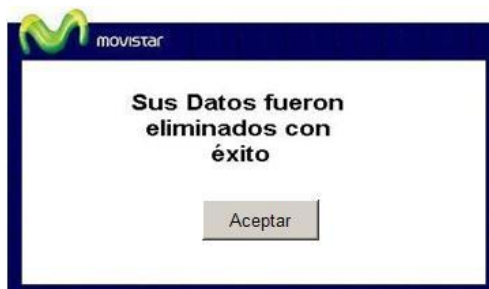
La cual se pinta o subraya la autorización que se va a eliminar.

	Código Autorización	Nombre Responsable	Nombre de la Empresa	Número de Tarjeta	Fecha Solicitud	Fecha Caducidad
Eliminar Seleccionar 2		dddddddddddddd	HUAWEY	23333	10/07/2011 1:13:04	15/07/2011 1:13:04

Luego se procede a dar un clic en Eliminar, lo cual borra del sistema la información que se seleccionó.



Una vez al hacer clic en eliminar se presentará o se desplegará el siguiente mensaje el cual indica que el proceso de eliminación fue correcto.



Ingreso.- con el siguiente campo se puede ingresar la información necesaria para la identificación de los accesos que se encuentran autorizados por parte de las diferentes áreas de la empresa de Otecel-Movistar, lo cual se realiza en la sección de autorización acceso y al hacer clic en el campo Ingreso. La cual se desplegará la siguiente pantalla.

MoviSecurity
Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)

- Menú
- ▼ Autorizaciones Acceso
 - Consulta
 - Eliminar
 - Ingreso
- ▼ Consignas
 - Ingreso
- ▼ Personal
 - Consulta
 - Eliminar
 - Ingreso
- ▼ Tarjetas
 - Altas
 - Bajas
 - Consulta
- Cerrar Sesión

INGRESO DE AUTORIZACIONES

Código de Trabajo:	Aceso 1:	Fecha Solicitud:
Nombres:	No Access	16/09/2011 0:18:44
Empresa:	Aceso 2:	Fecha de Caducidad:
G4S	No Access	21/09/2011 0:18:44
Número de Tarjeta:	Aceso 3:	Operador:
	No Access	Cesar Jacome
Lugar de Acceso:	Aceso 4:	
Carretas 1	No Access	
Detalle:	<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Salir"/>	

La pantalla de ingreso consta de las siguientes partes:

Código de Trabajo.- este campo es automático y es el que identifica el acceso que se dará a las respectivas empresas que se encuentra calificadas y autorizadas por las áreas correspondientes de la empresa Otecel-Movistar.

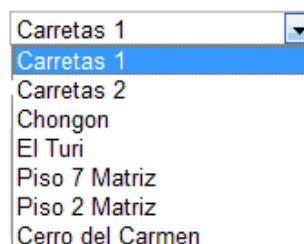
Nombre.- en este campo se debe ingresar el nombre de la persona que se encuentra autorizada.

Empresa.- para seleccionar la empresa a la cual se le va a asignar el acceso se debe hacer clic en la barra la cual despliega la siguiente información.

Número de Tarjeta.- en este campo se debe ingresar el número de la tarjeta la cual se asigna a la persona de dicha empresa que se encuentra autorizada.

Lugar de Acceso.- en este campo se debe seleccionar el lugar en donde tendrá acceso la tarjeta, al hacer clic en la barra y seleccionar el nombre del lugar o de las instalaciones en donde se va a ingresar

Lugar de Acceso:

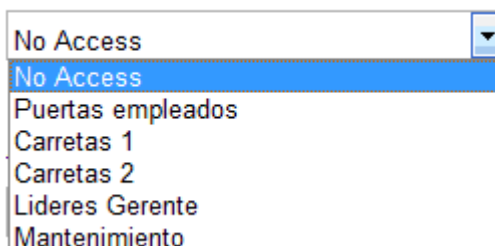


Carretas 1
Carretas 1
Carretas 2
Chongon
El Turi
Piso 7 Matriz
Piso 2 Matriz
Cerro del Carmen

Detalle.- este campo permite ingresar la descripción del trabajo que se va a realizar.

Acceso.- hay cuatro campos de accesos ya que se presenta en muchas ocasiones el caso que se desea ingresar a varias instalaciones de la empresa, por tal motivo se debe seleccionar los accesos que se requieran, al hacer clic en la barra se desplegará el nivel de acceso y se debe seleccionar lo que solicita la autorización.

Aceso 1:



No Access
No Access
Puertas empleados
Carretas 1
Carretas 2
Lideres Gerente
Mantenimiento

Fecha de Solicitud.- este campo es automático ya que registra la fecha y la hora en la que se encuentran en el proceso del ingreso de la autorización.

Fecha de Caducidad.- este campo es automático ya que tiene un limitante de tiempo el cual empieza a partir de la creación del acceso.

Operador.- en este campo se encuentran registrados lo operadores de turno de dicha área, al hacer clic en la barra se desplegará los nombres de los operadores.

Operador:

Cesar Jacome	▼
Cesar Jacome	
Roberto Vallejo	
swss	
ggggggg	

Una vez de que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la creación de acceso autorizado correctamente.



Consignas

En la sección de consignas se puede ingresar toda la información que es transmitida al operador del siguiente turno para continuar o dar seguimiento con el trabajo pendiente. Al hacer clic en ingreso de la sección de consignas se desplegará la siguiente pantalla:

MoviSecurity


Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)

▶ Menú
 ▼ Autorizaciones Acceso
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Consignas
 ▶ Ingreso
 ▼ Personal
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Tarjetas
 ▶ Altas
 ▶ Bajas
 ▶ Consulta
 ▶ Cerrar Sesión

INGRESO DE CONSIGNAS

Código Consigna:

Fecha Solicitud:

Descripción:

Operador:

Esta pantalla contiene los siguientes campos:

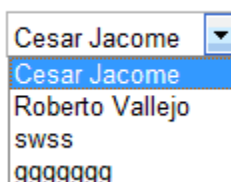
Código Consigna.- este campo es automático y es el que identifica al número de la consigna que se registrará para conocimiento y seguimiento del compañero del siguiente turno.

Fecha de Solicitud.- este campo es automático ya que registra la fecha y la hora en la que se encuentran en el proceso del ingreso de la consigna.

Descripción.- en este campo se ingresan todos los datos o detalles que se requieren para dar el respectivo control de la consigna que se va a ingresar.

Operador.- en este campo se encuentran registrados los operadores de turno de dicha área, al hacer clic en la barra se desplegará los nombres de los operadores.

Operador:

A dropdown menu with a blue border. The top bar is blue with the text 'Cesar Jacome' and a downward arrow. The menu is open, showing a list of options: 'Cesar Jacome' (highlighted in blue), 'Roberto Vallejo', 'swss', and 'ggggggg'.

Una vez que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la creación de la consigna.



Personal

Esta sección nos permite ingresar, consultar o eliminar los datos del personal de seguridad, el cual se encuentra a cargo del bienestar tanto de las instalaciones como de los bienes físicos de la empresa Otecel-Movistar.

Consulta.- este campo nos permitirá consultar todos los datos que se encuentran ingresados en el sistema una vez de han sido calificados para el puesto y el área en el cual aplica la persona de seguridad, esto se obtiene al hacer clic en consulta de la sección Personal la cual desplegará la siguiente pantalla:

Para consultar la información del personal de seguridad se debe hacer clic en la barra de puesto la cual despliega las siguientes categorías de búsqueda.

Se debe elegir una de las categorías y luego hacer clic en consulta para que despliegue la información solicitada. Tal como se muestra en la siguiente pantalla.

La cual despliega la información requerida.

Cédula	Nombres	Teléfono	Celular	Contrato	Región	Ciudad
1715656201	Lupita Jacome	22622308	98775934	Externos	Norte	Quito

Eliminar.- con el siguiente campo se puede dar de baja o eliminar al personal que se encuentra ingresado en el sistema, para lo cual se debe realizar clic en la sección de personal y hacer clic en el campo eliminar. Lo cual se desplegará la siguiente pantalla.



▶ Menú
 ▼ Autorizaciones Acceso
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Consignas
 ▶ Ingreso
 ▼ Personal
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Tarjetas
 ▶ Altas
 ▶ Bajas
 ▶ Consulta
 ▶ Cerrar Sesión

ELIMINACION DE PERSONAL POR PUESTO

Puesto:

En esta pantalla se sigue el mismo procedimiento de la tabla consulta como se describió en lo anteriormente, se debe realizar clic en la barra de puesto y elegir uno de los puestos que se despliegan tal como muestra el grafico siguiente:

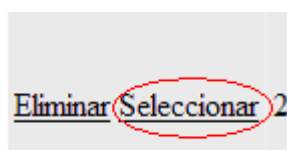
Puesto:

Monitoreo
 Rbs
 Guardia

Hacer clic en el puesto que se desea eliminar y por ultimo hacer clic en el botón Consultar, la cual despliega la información requerida.

	Cédula	Nombres	Teléfono	Celular	Contrato	Región	Ciudad
Eliminar Seleccionar	1715656201	Lupita Jacome	22622308	98775934	Externos	Norte	Quito

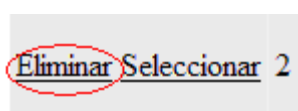
Una vez que se identifica la información se desea eliminar se hace clic en seleccionar



La cual se pinta o subraya la autorización que se va a eliminar.

	Cédula	Nombres	Teléfono	Celular	Contrato	Región	Ciudad
<u>Eliminar</u> <u>Seleccionar</u>	1715656201	Lupita Jacome	22622308	98775934	Externos	Norte	Quito

Luego se procede a dar un clic en eliminar, lo cual borra del sistema la información que se seleccionó.



Una vez al hacer clic en eliminar se presentará o se desplegará el siguiente mensaje el cual indica que el proceso de eliminación fue correcto.



Ingreso.- con el siguiente campo se puede ingresar la información necesaria para la identificación del personal que labora para el departamento, lo cual se realiza en la sección de personal y al hacer clic en el campo ingreso. La cual se desplegará la siguiente pantalla.



<ul style="list-style-type: none"> ▸ Menú ▾ Autorizaciones Acceso <ul style="list-style-type: none"> ▸ Consulta ▸ Eliminar ▸ Ingreso ▾ Consignas <ul style="list-style-type: none"> ▸ Ingreso ▾ Personal <ul style="list-style-type: none"> ▸ Consulta ▸ Eliminar ▸ Ingreso ▾ Tarjetas <ul style="list-style-type: none"> ▸ Altas ▸ Bajas ▸ Consulta ▸ Cerrar Sesión 	INGRESO DE PERSONAL			
	Número de Registro:	<input type="text" value="2"/>	Ciudad:	<input type="text" value="Tulcan"/>
	Cédula:	<input type="text"/>	Puesto:	<input type="text" value="Guardias"/>
	Nombre y Apellido:	<input type="text"/>	Provincia:	<input type="text"/>
	Teléfono:	<input type="text" value="0"/>	Región:	<input type="text"/>
	Celular:	<input type="text"/>	Contrato:	<input type="text" value="Eventuales"/>
			Correo:	<input type="text"/>
	Dirección:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Salir"/>	

La pantalla de ingreso consta de las siguientes partes:

Número de Registro.- este campo es automático y es el que identifica el Id que se dará al personal que labora para el departamento.

Cédula.- en este campo se debe ingresar el número de cédula de la persona.

Nombre y Apellido.- en este campo se debe ingresar el nombre y apellido de la persona.

Teléfono.- en este campo se debe ingresar el número de teléfono de la persona.

Celular.- en este campo se debe ingresar el número de teléfono móvil de la persona.

Dirección.- en este campo se debe ingresar la dirección del domicilio de la persona.

Ciudad.- en este campo se encuentran registrados las ciudades del Ecuador, al hacer clic en la barra se desplegará los nombres de las ciudades.

Se seleccionará una ciudad y automáticamente en los campos provincia y región se cargará la información correspondiente.

Puesto.- en este campo se encuentran los puestos que existen en el departamento, al hacer clic en la barra se desplegará los puestos existentes.

Contrato.- en este campo se encuentran los tipos de contratos que existen en el departamento, al hacer clic en la barra se desplegará los tipos de contratos existentes.

Correo.- en este campo se debe ingresar la dirección de correo electrónico de la persona.

Una vez de que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la creación del personal.



Tarjetas

Esta sección nos permite ingresar, consultar o eliminar las tarjetas del personal fijo o externo de seguridad.

Altas.- este campo nos permitirá ingresar los datos de las personas que se les entrega las tarjetas con su respectiva información empresarial, esto se obtiene al hacer clic en tarjetas, altas la cual desplegará la siguiente pantalla:



ALTAS DE TARJETAS					
Código Alta:	<input type="text" value="1"/>	Código:	<input type="text"/>	Fecha de Ingreso:	<input type="text" value="01/05/2012 15:44:58"/>
Cédula:	<input type="text"/>	Tarjeta:	<input type="text"/>	Fecha de Salida:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>	Jefe:	<input type="text"/>		
Dirección:	<input type="text"/>	Cargo:	<input type="text"/>		
Centro de Costos:	<input type="text" value="1001001000"/>	Operador:	<input type="text" value="Cesar Jacome"/>	<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Salir"/>
Empresa:	<input type="text" value="7L"/>				

La pantalla de altas consta de las siguientes partes:

Código de Alta.- este campo es automático y es el que identifica el Id de la transacción que se dará por la creación de la tarjeta magnética.

Cédula.- en este campo se debe ingresar el número de cédula de la persona que se le asigna la tarjeta.

Nombres.- en este campo se debe ingresar el nombre y apellido de la persona que se le asigna la tarjeta.

Dirección.- en este campo se debe ingresar la dirección del domicilio de la persona que se le asigna la tarjeta.

Centro de Costos.- en este campo se debe seleccionar el código del area que empezará a laborar.

Empresa.- en este campo se debe seleccionar la empresa a la cual pertenece la persona que se le asigna la tarjeta.

Código.- en este campo se debe ingresar el número de identificación del empleado proporcionado por la empresa.

Tarjeta.- en este campo se debe ingresar el número de tarjeta que se le asigna a la persona.

Jefe.- en este campo se debe ingresar el nombre de la persona que se hará responsable de la tarjeta.

Cargo.- en este campo se debe ingresar el puesto del responsable de la tarjeta.

Operador.- en este campo se encuentran registrados los operadores de turno de dicha área, al hacer clic en la barra se desplegará los nombres de los operadores.

Fecha Ingreso.- en este campo se llenar automáticamente con la hora del sistema.

Fecha Salida.- en este campo se debe seleccionar la fecha de caducidad que tiene la tarjeta.

Una vez de que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la creación de la tarjeta.



Baja.- este campo nos permitirá eliminar las tarjetas que cumplieron con su fecha de caducidad, esto se obtiene al hacer clic en tarjetas, bajas la cual desplegará la siguiente pantalla:



▶ Menú
 ▼ Autorizaciones Acceso
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Consignas
 ▶ Ingreso
 ▼ Personal
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Tarjetas
 ▶ Altas
 ▶ Bajos
 ▶ Consulta
 ▶ Cerrar Sesión

BAJA DE TARJETAS

Cédula ▼

Consultar

Salir

Se debe elegir una de las dos categorías y luego hacer clic en consulta para que despliegue la información solicitada.

La cual despliega la información requerida.



▶ Menú
 ▼ Autorizaciones Acceso
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Consignas
 ▶ Ingreso
 ▼ Personal
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Tarjetas
 ▶ Altas
 ▶ Bajos
 ▶ Consulta
 ▶ Cerrar Sesión

BAJA DE TARJETAS

Cédula ▼

1719098897

Consultar

Salir

	Id Registro	Cédula	tarjeta	Nombre Responsable	Fecha Solicitud	Fecha Caducidad	Nombre de la Empresa
Eliminar Seleccionar	1	1719098897	54321	Lupita Jacome	01/05/2012 15:49:00	10/05/2012 15:48:58	Otelcel

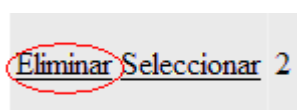
Una vez que se identifica la información se desea eliminar se hace clic en seleccionar

[Eliminar](#) [Seleccionar](#) 2

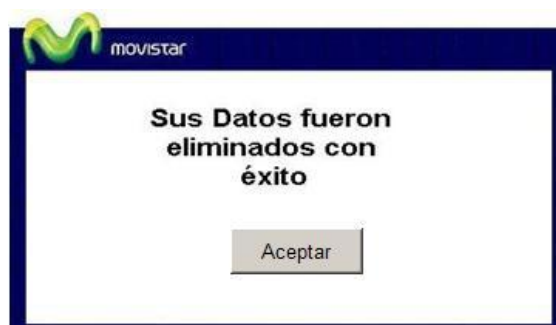
La cual se pinta o subraya la autorización que se va a eliminar.

	Id Registro	Cédula	tarjeta	Nombre Responsable	Fecha Solicitud	Fecha Caducidad	Nombre de la Empresa
<u>Eliminar</u> <u>Seleccionar</u>	1	1719098897	54321	Lupita Jacome	01/05/2012 15:49:00	10/05/2012 15:48:58	Otelcel

Luego se procede a dar un clic en Eliminar, lo cual borra del sistema la información que se seleccionó.



Una vez al hacer clic en eliminar se presentará o se desplegará el siguiente mensaje el cual indica que el proceso de eliminación fue correcto.



Consultar.- este campo nos permitirá saber la información correspondiente a las tarjetas que se encuentran ingresadas en el sistema, esto se obtiene al hacer clic en tarjetas, consulta la cual desplegará la siguiente pantalla:



▶ Menú
 ▼ Autorizaciones Acceso
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Consignas
 ▶ Ingreso
 ▼ Personal
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Tarjetas
 ▶ Altas
 ▶ Bajas
 ▶ Consulta
 ▶ Cerrar Sesión

BUSQUEDA DE TARJETAS

 Cédula

Se debe elegir una de las dos categorías y luego hacer clic en consulta para que despliegue la información solicitada.

La cual despliega la información requerida.



▶ Menú
 ▼ Autorizaciones Acceso
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Consignas
 ▶ Ingreso
 ▼ Personal
 ▶ Consulta
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Tarjetas
 ▶ Altas
 ▶ Bajas
 ▶ Consulta
 ▶ Cerrar Sesión

BUSQUEDA DE TARJETAS

 Cédula

Id Registro	Cédula	tarjeta	Nombre Responsable	Fecha Solicitud	Fecha Caducidad	Nombre de la Empresa
1	1719098897	54321	Lupita Jacome	01/05/2012 15:49:00	10/05/2012 15:48:58	Otelcel

Por último el usuario se irá al menú y cerrara la cesión, terminado así con este tutorial.

Manual de usuario para el área de Radio Bases en el centro de control de seguridad.

Página principal



The screenshot displays the login interface of the MoviSecurity system. At the top, the header includes the 'MoviSecurity' logo and the text 'Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)' next to a stylized green and yellow 'M' logo. The central part of the page is a gray box titled 'VALIDACIÓN DE USUARIO'. It contains two input fields: 'USUARIO:' with a small icon to its left, and 'CONTRASEÑA:' with a small icon to its left. Below these fields is a button labeled 'Aceptar'.

En la página principal del programa MoviSecurity se tienen que ingresar los siguientes datos:

Usuario.- este campo es requerido para ingresar al programa ya que aquí se ingresa el nombre del operador de turno.

Contraseña.- en este campo se requiere la contraseña valida de acuerdo al operador de turno para poder acceder al programa.

Una vez ingresado correctamente al programa aparecerá la siguiente pantalla:

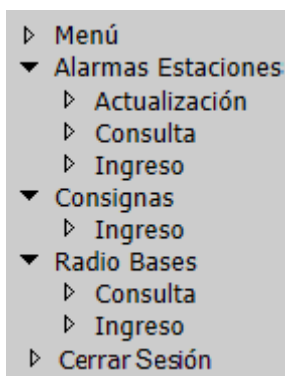


<ul style="list-style-type: none"> ▷ Menú ▼ Alarmas Estaciones <ul style="list-style-type: none"> ▷ Actualización ▷ Consulta ▷ Ingreso ▼ Consignas <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ingreso ▼ Radio Bases <ul style="list-style-type: none"> ▷ Consulta ▷ Ingreso ▷ Cerrar Sesión 	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">CONSIGNAS DE RBS</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #000080; color: white;"> <th style="padding: 5px;">Descripción Consigna</th><th style="padding: 5px;">Fecha</th><th style="padding: 5px;">Operador</th></tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td style="padding: 5px;">Pendiente de la alarma de Archidona</td><td style="padding: 5px;">01/05/2012 15:53:35</td><td style="padding: 5px;">Karina Romero</td></tr> </tbody> </table>	Descripción Consigna	Fecha	Operador	Pendiente de la alarma de Archidona	01/05/2012 15:53:35	Karina Romero
Descripción Consigna	Fecha	Operador					
Pendiente de la alarma de Archidona	01/05/2012 15:53:35	Karina Romero					

En la cual refleja las consignas pendientes que tiene el operador para su turno, las cuales son primordiales para desempeñar correctamente el trabajo en el centro de operaciones de seguridad.

Menú

En la barra de menú se tienen los siguientes campos primordiales para desempeñar correctamente el turno del operador como se podrá observar a continuación:



Alarmas Estaciones

En esta sección es donde se puede consultar e Ingresar todas las alarmas que se puedan presentar en las estaciones de la empresa movistar a nivel nacional.

Pendientes.- este campo nos permitirá ver todas las alarmas pendientes que existen a nivel nacional, al hacer clic en este campo se desplegará la siguiente pantalla:

MoviSecurity
Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)

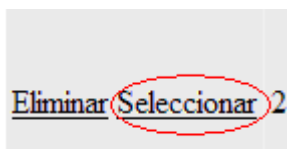


- Menú
- Alarmas Estaciones
 - Actualización
 - Consulta
 - Ingreso
- Consignas
 - Ingreso
- Radio Bases
 - Consulta
 - Ingreso
- Cerrar Sesión

ALARMAS PENDIENTES

		ala_id	sit_id	tip_ala_id	ala_pat	ala_fec	ala_ope
Seleccionar	Eliminar	1	2	1	0	01/05/2012 16:22:13	Karina Romero

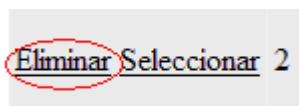
Una vez que se identifica la información se desea eliminar se hace clic en seleccionar



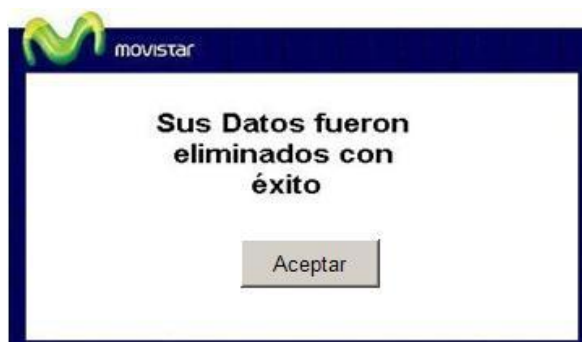
La cual se pinta o subraya la autorización que se va a eliminar.

		ala_id	sit_id	tip_ala_id	ala_pat	ala_fec	ala_ope
Seleccionar	Eliminar	1	2	1	0	01/05/2012 16:22:13	Karina Romero

Luego se procede a dar un clic en eliminar, lo cual borra del sistema la información que se seleccionó.



Una vez al hacer clic en eliminar se presentará o se desplegará el siguiente mensaje el cual indica que el proceso de eliminación fue correcto.



Ingreso.- con el siguiente campo se puede ingresar la información necesaria para el control de alarmas a nivel nacional de las estaciones, lo cual se realiza en la sección de alarmas de estaciones y al hacer clic en el campo ingreso. La cual se desplegará la siguiente pantalla.

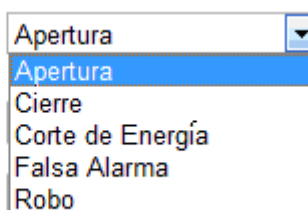
La pantalla de ingreso consta de las siguientes partes:

Resolución.- este campo es automático y es el que identifica el Id que se dará a la alarma de la estación.

Estación.- en este campo se debe seleccionar el nombre de la estación.

Tipo de alarma.- en este campo se debe seleccionar el tipo de alarma que se presenta en la estación, como se muestra a continuación:

Tipo alarma:



A dropdown menu with a blue border and a small downward arrow on the right. The menu is open, showing a list of options. The first option, 'Apertura', is highlighted in blue. The other options are 'Cierre', 'Corte de Energía', 'Falsa Alarma', and 'Robo'.

Apertura
Apertura
Cierre
Corte de Energía
Falsa Alarma
Robo

Patrulla.- este campo se llena automáticamente cuando se selecciona la estación.

Ruta- este campo se llena automáticamente cuando se selecciona la estación.

Fecha.- este campo se llena automáticamente con la fecha del sistema.

Novedades.- en este campo se puede describir algún tipo de información que sea de importancia.


Operador.- en este campo se debe seleccionar el operador

Una vez de que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la creación del personal.




Consignas

En la sección de consignas se puede ingresar toda la información que es transmitida al operador del siguiente turno para continuar o dar seguimiento con el trabajo pendiente. Al hacer clic en ingreso de la sección de consignas se desplegará la siguiente pantalla:



Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)



- ▶ Menú
- ▼ Alarmas Estaciones
 - ▶ Actualización
 - ▶ Consulta
 - ▶ Ingreso
- ▼ Consignas
 - ▶ Ingreso
- ▼ Radio Bases
 - ▶ Consulta
 - ▶ Ingreso
- ▶ Cerrar Sesión

INGRESO DE CONSIGNAS

Código Consigna:

Fecha Solicitud:

Descripción:

Operador:

Esta pantalla contiene los siguientes campos:

Código Consigna.- este campo es automático y es el que identifica al número de la consigna que se registrará para conocimiento y seguimiento del compañero del siguiente turno.

Fecha de Solicitud.- este campo es automático ya que registra la fecha y la hora en la que se encuentran en el proceso del ingreso de la consigna.

Descripción.- en este campo se ingresan todos los datos o detalles que se requieren para dar el respectivo control de la consigna que se va a ingresar.

Operador.- en este campo se encuentran registrados los operadores de turno de dicha área, al hacer clic en la barra se desplegará los nombres de los operadores.

Una vez que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la creación de la consigna.



Radio Bases

En esta sección es donde se puede consultar e Ingresar todas las estaciones de la empresa movistar a nivel nacional.

Consultar.- este campo nos permitirá saber la información correspondiente a todas estaciones que tiene la empresa a nivel nacional, esto se obtiene al hacer clic en tarjetas, consulta la cual desplegará la siguiente pantalla:



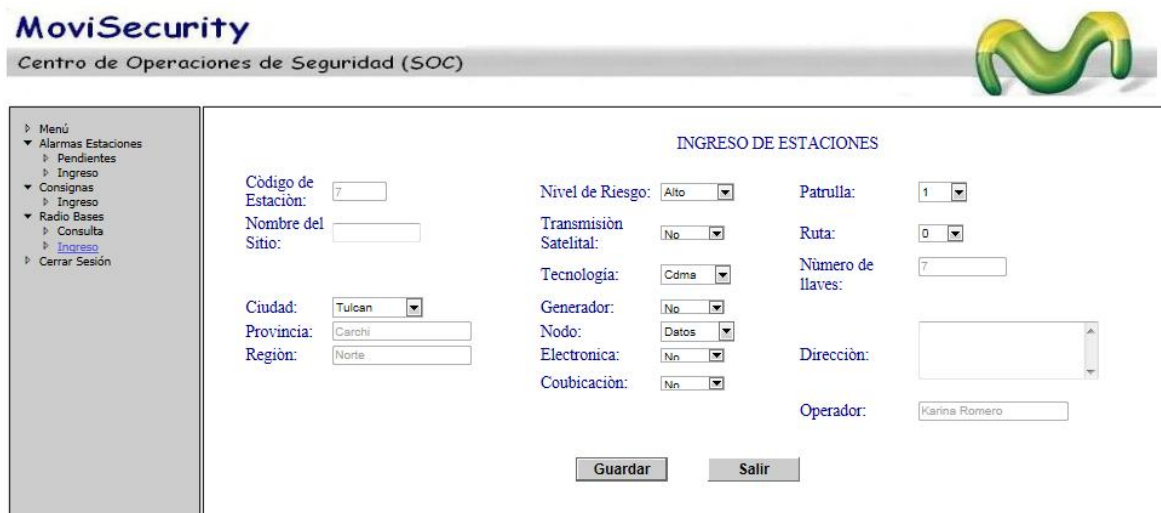
Se debe elegir una de las dos categorías y luego hacer clic en consulta para que despliegue la información solicitada.

La cual despliega la información requerida.

Id Sitio	Nombre Sitio	Patrulla	Ciudad	Provincia	Región	Dirección	Ruta
2	Ayampe	1	Quito	Pichincha	Norte	la casas	0

Ingreso.- con el siguiente campo se puede ingresar la información necesaria de las estaciones para el control de alarmas a nivel nacional, lo cual se realiza en la

sección de radio bases y al hacer clic en el campo ingreso. La cual se desplegará la siguiente pantalla.



MoviSecurity
Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)

INGRESO DE ESTACIONES

Código de Estación:
 Nombre del Sitio:
 Ciudad:
 Provincia:
 Región:

Nivel de Riesgo:
 Transmisión Satelital:
 Tecnología:
 Generador:
 Nodo:
 Electrónica:
 Coubicación:

Patrulla:
 Ruta:
 Número de llaves:
 Dirección:
 Operador:

La pantalla de ingreso consta de las siguientes partes:

Código de Estación.- este campo es automático y es el que identifica el Id de la estación.

Nombre del Sitio.- en este campo se debe ingresar el nombre de la estación.

Ciudad.- en este campo se encuentran registradas las ciudades del Ecuador, al hacer clic en la barra se desplegará los nombres de las ciudades.

Se seleccionará una ciudad y automáticamente en los campos provincia y región se cargará la información correspondiente.

Nivel de Riesgo.- en este campo se debe seleccionar el tipo de riesgo que tiene la estación, como se muestra a continuación:

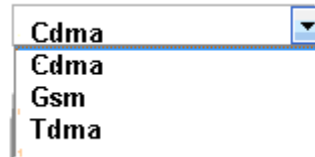
Nivel de Riesgo:

Alto
Medio
Bajo

Transmisión Satelital.- en este campo se debe seleccionar si la estación es de tipo Satelital.

Tecnología.- en este campo se debe seleccionar el tipo de tecnología que transmite la estación.

Tecnología:



Generador.- en este campo se debe seleccionar si la estación tiene generador portátil.

Nodo.- en este campo se debe seleccionar el tipo de nodo de la estación.

Electrónica.- en este campo se debe seleccionar si la estación tiene sistema de alarma.

Cubicación.- en este campo se debe seleccionar si la estación es cubificada con alguna otra empresa de telefónica móvil.

Patrulla.- este campo se debe seleccionar la patrulla a la que pertenece la estación.

Ruta- este campo se debe seleccionar la ruta a la que pertenece la estación.

Número de Llaves.- este campo se llena automáticamente con una secuencia de números, para lo cual se le asigna un número específico de llavero a cada estación.

Dirección.- en este campo se describe la dirección exacta donde se encuentra ubicada la estación.

Operador.- en este campo se debe seleccionar el operador

Una vez de que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la creación de la estación.

Por último el usuario se irá al menú y cerrara la cesión, terminado así con este tutorial.

Manual de usuario para el Administrador.

Página principal



MovSecurity
Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)

VALIDACIÓN DE USUARIO

USUARIO:

CONTRASEÑA:

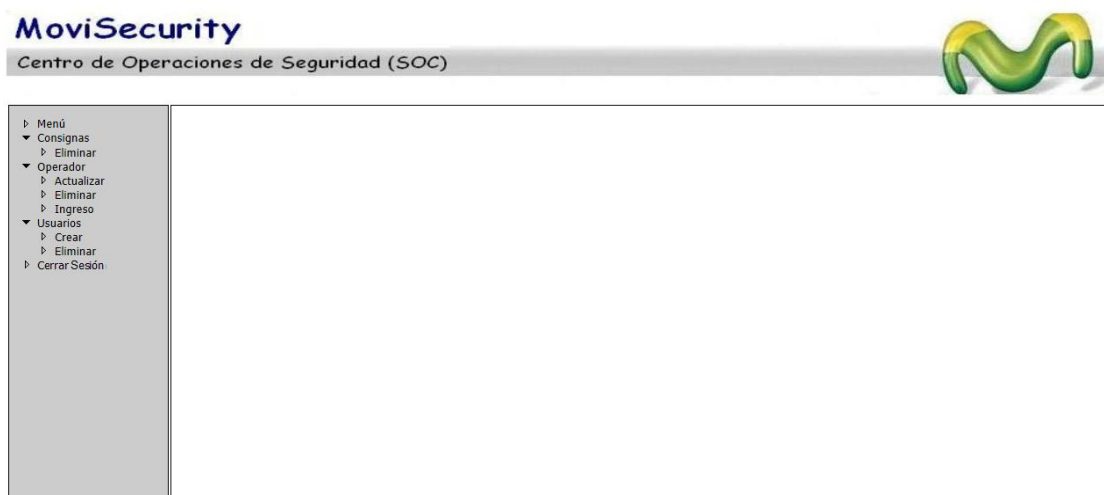
Aceptar

En la página principal del programa MovSecurity se tienen que ingresar los siguientes datos:

Usuario.- este campo es requerido para ingresar al programa ya que aquí se ingresa el nombre del operador de turno.

Contraseña.- en este campo se requiere la contraseña valida de acuerdo al operador de turno para poder acceder al programa.

Una vez ingresado correctamente al programa aparecerá la siguiente pantalla:



MovSecurity
Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)

- Menú
- ▼ Consignas
 - Eliminar
- ▼ Operador
 - Actualizar
 - Eliminar
 - Ingreso
- ▼ Usuarios
 - Crear
 - Eliminar
- Cerrar Sesión

Consignas

En la sección de consignas es para eliminar la información que ya fue resuelta.

Al hacer clic en eliminación de la sección de consignas, se desplegará la siguiente pantalla:



The screenshot displays the MoviSecurity Centro de Operaciones de Seguridad (SOC) interface. On the left is a navigation menu with options: Menú, Consignas (expanded), Eliminar, Operador, Actualizar, Eliminar, Ingreso, Usuarios, Crear, Eliminar, and Cerrar Sesión. The main content area is titled 'ELIMINACION DE CONSIGNAS' and contains the following fields and buttons:

- Id Consigna:** A dropdown menu currently showing '1'.
- Consigna:** A large text input field.
- Fecha Eliminación:** A date and time input field showing '01/05/2012 15:35:56'.
- Buttons:** 'Eliminar' and 'Salir'.

Se selecciona el número que identifica a la consigna y automáticamente se cargará la información en un texto y se procederá a confirmar la eliminación.

Operador

En esta sección es donde se puede ingresar, consultar y actualizar los operadores que laboran en los diferentes puestos de trabajo.

Actualizar.- este campo nos permitirá actualizar la información pertinente a los operadores, esto se obtiene al hacer clic en operador, actualizar la cual desplegará la siguiente pantalla:



▶ Menú
 ▼ Consignas
 ▶ Eliminar
 ▼ Operador
 ▶ Actualizar
 ▶ Eliminar
 ▶ Ingreso
 ▼ Usuarios
 ▶ Crear
 ▶ Eliminar
 ▶ Cerrar Sesión

ACTUALIZACION DE OPERADOR

Nombre y Apellido:

Teléfono:

Celular:

Correo:

Puesto:

Dirección:

La pantalla de actualización consta de las siguientes partes:

Nombre y Apellido.- en este campo se selecciona el operador al cual se actualizara la información.

Teléfono.- en este campo se debe ingresar el número de teléfono del operador.

Celular.- en este campo se debe ingresar el número de teléfono móvil del operador.

Correo.- en este campo se debe registrar el correo electrónico del operador.

Puesto.- en este campo se debe seleccionar el tipo de consola a la que pertenece, como se muestra a continuación:

Puesto:

Monitoreo
 Rbs
 .

Dirección.- en este campo se debe ingresar la dirección del domicilio del operador.

Una vez de que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de actualizar el cual desplegará una pantalla que confirma el ingreso de los datos.

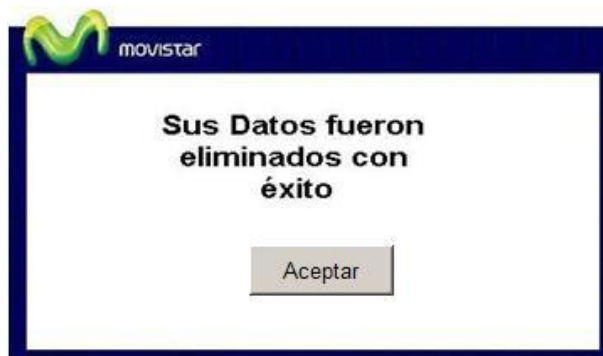


Eliminar.- este campo nos permitirá eliminar los operadores que ya no laboren en el, esto se obtiene al hacer clic en operador, eliminar la cual desplegará la siguiente pantalla:

A screenshot of the MoviSecurity Centro de Operaciones de Seguridad (SOC) interface. The header shows the "MoviSecurity" logo and the text "Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)". On the right is a large green and yellow stylized 'M' logo. A left sidebar contains a menu with options: "Menú", "Consignas", "Eliminar", "Operador", "Actualizar", "Eliminar", "Ingreso", "Usuarios", "Crear", "Eliminar", and "Cerrar Sesión". The main content area is titled "ELIMINACION DE OPERADOR" and contains three fields: "Nombre y Apellido:" with a dropdown menu showing "Cesar Jacome", "Fecha de Eliminación:" with a text box showing "01/05/2012 15:37:08", and "Puesto:" with an empty text box. At the bottom are two buttons: "Eliminar" and "Salir".

Se selecciona el operador a eliminar y automáticamente se carga el puesto al que pertenece y la fecha que se elimina.

Una vez de que se ha seleccionado el operador se debe hacer clic en el botón de eliminar el cual desplegará una pantalla que confirma la eliminación del operador.



Ingreso.- este campo nos permitirá ingresar un nuevo operador que empiece a trabajar en el departamento, esto se obtiene al hacer clic en operador, ingresar la cual desplegará la siguiente pantalla:

MoviSecurity
Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)

<ul style="list-style-type: none"> Menú Consignas <ul style="list-style-type: none"> Eliminar Operador <ul style="list-style-type: none"> Actualizar Eliminar Ingreso Usuarios <ul style="list-style-type: none"> Crear Eliminar Cerrar Sesión 	INGRESO DE OPERADOR			
	Número de Registro:	<input type="text" value="3"/>	Ciudad:	<input type="text" value="Tulcan"/>
	Cédula:	<input type="text"/>	Puesto:	<input type="text" value="Monitoreo"/>
	Nombre y Apellido:	<input type="text"/>	Provincia:	<input type="text" value="Pichincha"/>
	Teléfono:	<input type="text" value="0"/>	Región:	<input type="text" value="Norte"/>
	Celular:	<input type="text"/>	Fecha de Ingreso:	<input type="text" value="01/05/2012 15:37:27"/>
	Dirección:	<input type="text"/>	Correo:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Salir"/>				

La pantalla de ingreso consta de las siguientes partes:

Número de Registro.- este campo es automático y es el que identifica el Id que se dará al personal que labora para el departamento.

Cédula.- en este campo se debe ingresar el número de cédula de la persona.

Nombre y Apellido.- en este campo se debe ingresar el nombre y apellido de la persona.

Teléfono.- en este campo se debe ingresar el número de teléfono de la persona.

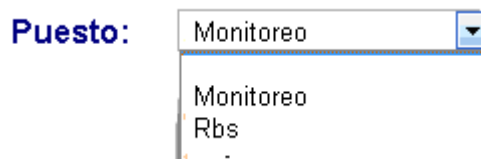
Celular.- en este campo se debe ingresar el número de teléfono móvil de la persona.

Dirección.- en este campo se debe ingresar la dirección del domicilio de la persona.

Ciudad.- en este campo se encuentran registrados las ciudades del Ecuador, al hacer clic en la barra se desplegará los nombres de las ciudades.

Se seleccionará una ciudad y automáticamente en los campos provincia y región se cargará la información correspondiente.

Puesto.- en este campo se selecciona la consola a la cual va a trabajar en el departamento, al hacer clic en la barra se desplegará los puestos existentes.



Fecha.- este campo se llena automáticamente con la fecha del sistema.

Correo.- en este campo se debe ingresar la dirección de correo electrónico de la persona.

Una vez de que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la creación del operador.



Usuario

En esta sección es donde se puede ingresar y eliminar consolas que acceden como usuarios al sistema.

Crear.- este campo nos permitirá ingresar una nueva consola que accederá al sistema y a sus diferentes procesos, esto se obtiene al hacer clic en operador, ingresar la cual desplegará la siguiente pantalla:



The screenshot shows the MoviSecurity web interface. At the top, the logo 'MoviSecurity' is on the left and a green 'M' logo is on the right. Below the logo is the text 'Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)'. On the left side, there is a vertical menu with the following items: 'Menú', 'Consignas', 'Operador', 'Actualizar', 'Eliminar', 'Ingreso', 'Usuarios', 'Crear', 'Eliminar', and 'Cerrar Sesión'. The main content area is titled 'INGRESO DE USUARIO'. It contains three input fields: 'Usuario:', 'Contraseña:', and 'Puesto:'. The 'Puesto:' field has a dropdown menu with 'Monitoreo' selected. Below the input fields are two buttons: 'Guardar' and 'Salir'.

Usuario.- en este campo se debe ingresar el nombre de la nueva consola.

Contraseña.- en este campo se debe ingresar la contraseña asignada a la consola.

Una vez de que se ha ingresado correctamente los datos en todos los campos requeridos se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la creación del usuario.



Eliminar.- este campo nos permitirá eliminar usuarios innecesarios del departamento, esto se obtiene al hacer clic en usuarios, eliminar la cual desplegará la siguiente pantalla:



The screenshot displays the MoviSecurity web application interface. At the top, the logo 'MoviSecurity' is on the left, and a stylized green and yellow 'M' logo is on the right. Below the logo is the text 'Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)'. On the left side, there is a vertical menu with the following items: 'Menú', 'Consignas', 'Eliminar', 'Operador', 'Actualizar', 'Eliminar', 'Ingreso', 'Usuarios', 'Crear', 'Eliminar', and 'Cerrar Sesión'. The main content area is titled 'ELIMINACION DE USUARIO'. It contains three fields: 'Usuario:' with a dropdown menu showing 'admin', 'Puesto:' with an empty text box, and 'Estado:' with a checked checkbox labeled 'Eliminar'. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Salir'.

Se selecciona el usuario a eliminar y automáticamente se carga el tipo de consola a la que pertenecía.

Una vez de que se ha seleccionado el eliminar se debe hacer clic en el botón de guardar el cual desplegará una pantalla que confirma la eliminación del usuario.

Por último el usuario se irá al menú y cerrara la cesión, terminado así con este tutorial.

5.3 MANUAL DE INSTALADOR

Este manual tiene como objetivo establecer parámetros y guías sobre el sistema MoviSecurity.

A continuación se describe primero como se instala el Sql Server 2000 donde se va a alojar el sistema:



3) Dar clic en Componentes de SQL Server 2000



4) Y luego dar un clic en Instalar Servidor de bases de datos.



5) Clic en siguiente



6) Tildar Equipo local => Siguiete



7) Tildar Crear una nueva instancia de SQL Server 2000 o instalar herramientas cliente => Siguiete



8) En Usuario: Departamento de Sistemas, en Compañía: Otecel S.A.=> Siguiete

Información del usuario

Escriba su nombre a continuación. No es necesario escribir el nombre de la organización.

Usuario:

Compañía:

< Atrás **Siguiente >** Cancelar

9) Aquí pregunta si se acepta los términos del Contrato => Clic en Si

Contrato de licencia de software

Lea el siguiente Contrato de licencia. Presione la tecla AVANZAR PÁGINA para leer el resto del Contrato.

Licencia de evaluación por 120 días para Microsoft SQL Server 2000

IMPORTANTE. LEA DETENIDAMENTE: este Contrato de Licencia para evaluación de Microsoft ("Licencia para evaluación") constituye un acuerdo legal entre usted (sea persona física o persona jurídica) y Microsoft Corporation respecto al producto software Microsoft indicado arriba, que incluye software y puede incluir medios asociados, materiales impresos y documentación "en pantalla" o electrónica ("Producto software"). **AL INSTALAR, COPIAR O DE OTRA MANERA UTILIZAR EL PRODUCTO SOFTWARE, USTED ACEPTA QUEDAR OBLIGADO POR LOS TÉRMINOS DE ESTA LICENCIA DE EVALUACIÓN. SI NO ACEPTA LOS TÉRMINOS DE ESTA LICENCIA DE EVALUACIÓN, NO INSTALE, COPIE NI UTILICE EL PRODUCTO SOFTWARE.** El Producto software es propiedad de Microsoft o sus proveedores y está protegido por leyes y por tratados internacionales en materia de derechos de autor, así como por otras leyes y tratados sobre propiedad intelectual. EL PRODUCTO SOFTWARE SE

¿Acepta los términos del Contrato de licencia? Si elige No se cerrará el programa de instalación. Para instalar Microsoft SQL Server 2000, debe aceptar este acuerdo de licencia.

< Atrás **Si** No

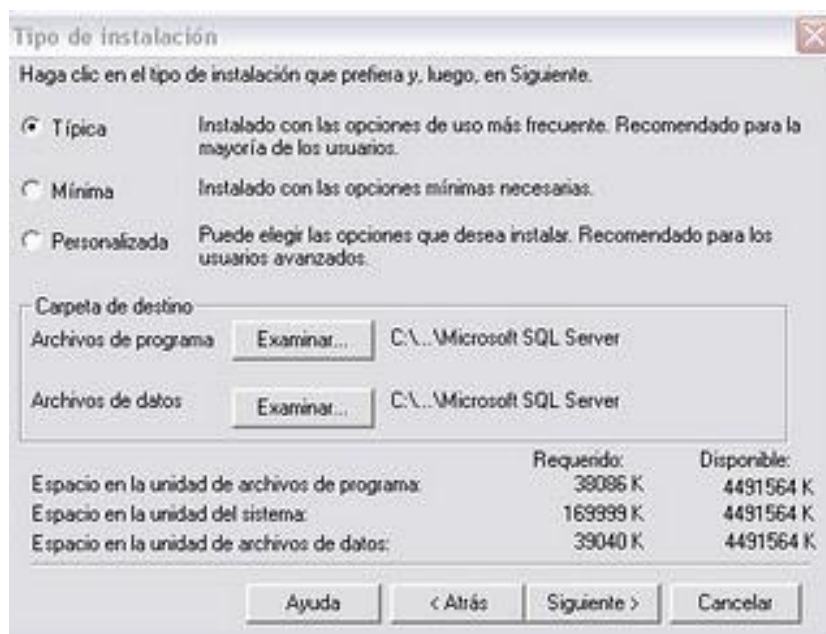
10) Tildar - Herramientas cliente y servidor => Siguiente



11) Tildar => Predeterminada => Siguiete



12) Tildar => Típica => Siguiete



13) Tildar => Utilizar la misma cuenta para cada servicio: Iniciar automáticamente el servicio SQL Server y Tildar utilizar la cuenta del sistema local => Siguiente



14) Tildar - Modo mixto (Autenticación de Windows y Autenticación de SQL server) Luego poner una contraseña.

Usuario: usrcos

Contraseña: usrcos



15) Aquí comenzará la instalación.



Al terminar la instalación del SQL Server 2000 dar clic en Finalizar. Se puede iniciar el Administrador corporativo inmediatamente de forma manual pero es

recomendable reiniciar la computadora primero. Listo SQL Server 2000 ya está instalado.

Habiendo culminado con la instalación de SQL Server se procede a subir las páginas al IIS (Internet Information Server), para lo cual se procederá de la siguiente manera:

Instalar IIS

En este tema se describen tres métodos para instalar IIS: Procedimientos Utilizar el Asistente para configurar su servidor para instalar IIS

1. En el menú Inicio, haga clic en Administre su servidor.
2. En Administrar las funciones de su servidor, haga clic en Agregar o quitar función.
3. Lea los pasos preliminares indicados en el Asistente para configurar su servidor y haga clic en Siguiente.
4. En Función del servidor, haga clic en Servidor de aplicaciones (IIS, ASP.NET) y, a continuación, en Siguiente. De manera predeterminada, el asistente instala y habilita IIS, COM+ y DTC.
5. Si desea utilizar cualquiera de las tecnologías opcionales (Extensiones de servidor de FrontPage o ASP.NET), en la página Opciones del Servidor de aplicaciones, seleccione las casillas de verificación correspondientes y, a continuación, haga clic en Siguiente.
6. Lea el resumen y haga clic en Siguiente.
7. Complete el asistente y haga clic en Finalizar.

Para instalar IIS, agregar o quitar componentes desde el Panel de control

1. En el menú Inicio, haga clic en Panel de control.
2. Haga doble clic en Agregar o quitar programas.
3. Haga clic en Agregar o quitar componentes de Windows.
4. En el cuadro de lista Componentes, haga clic en Servidor de aplicaciones.
5. Haga clic en Detalles.
6. Haga clic en Administrador de Servicios de Internet Information Server.
7. Haga clic en Detalles para ver la lista de componentes opcionales de IIS. Para obtener una descripción detallada de los componentes opcionales de IIS, vea "Componentes opcionales" en este mismo tema.
8. Seleccione los componentes opcionales que desea instalar
9. Haga clic en Aceptar tantas veces como sea necesario para volver al Asistente para componentes de Windows.
10. Haga clic en Siguiente y complete el Asistente para componentes de Windows.

Directorios de IIS

IIS instala los siguientes directorios:

`\inetpub`

`raízDelSistema\Help\IISHelp`

`raízDelSistema\system32\inetsrv`

`raízDelSistema\System32\inetSrv\MetaBack`

En estos directorios se guarda el contenido de los usuarios, por lo que no se pueden mover. Sin embargo, durante la instalación es posible elegir la ubicación de los directorios Wwwroot y Ftproot mediante una secuencia de comandos que se incluye en la instalación desatendida. Si desinstala IIS se elimina el directorio IISHelp. Los directorios InetPub y InetSrv permanecen en el equipo.

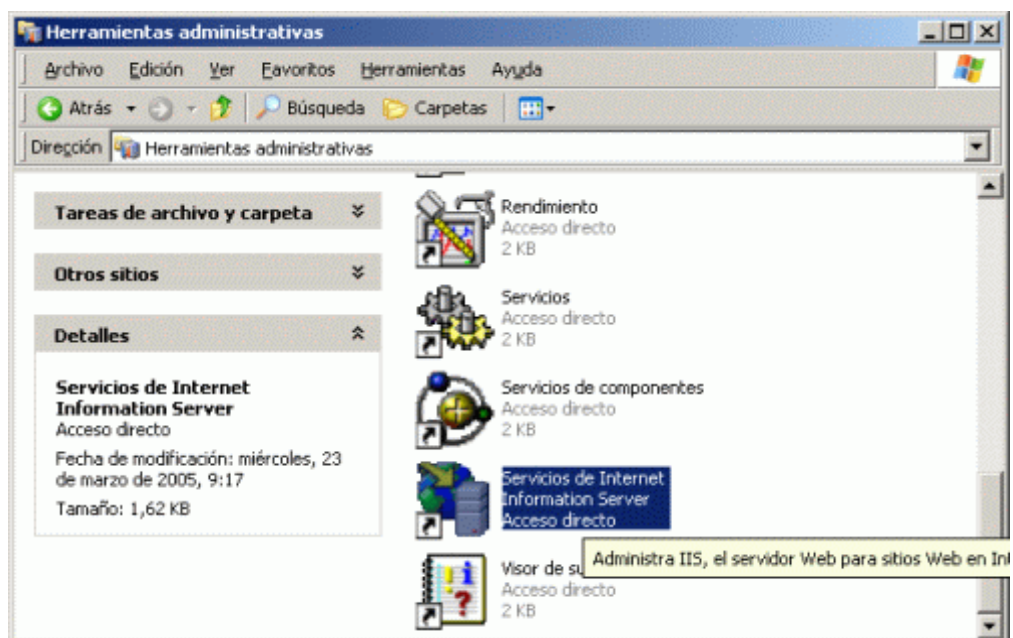
Al haber culminado de instalar se copia toda la carpeta del proyecto en la dirección:

C:\Inetput\wwroot\MoviSecurity

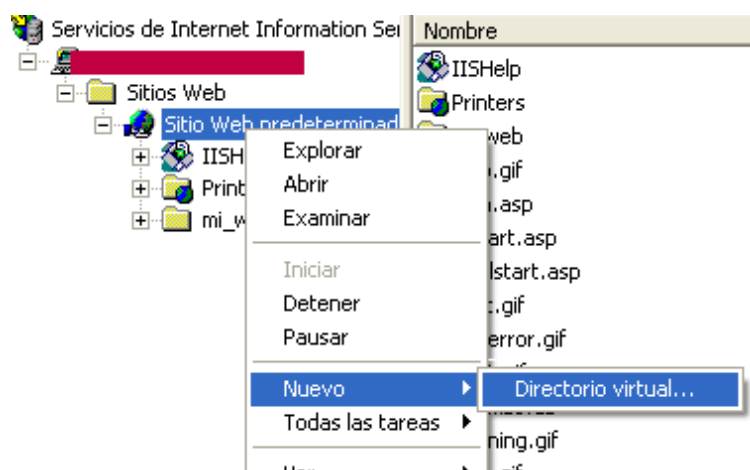
Esto implicará que desde aquí se localizará el directorio virtual.

Creación del Directorio Virtual

Abrir el Panel de Control y seleccionar Herramientas Administrativas. En Herramientas administrativas seleccionar Servicios de Internet Information Server



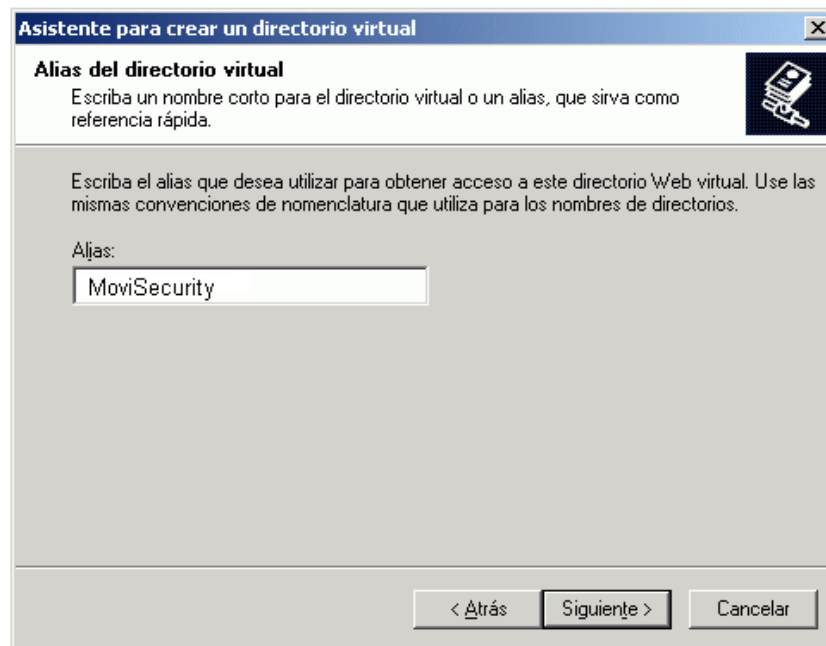
Dentro de la consola del IIS desplegar hasta Sitios Web y ahí pinchar con el botón derecho Nuevo - Directorio Virtual



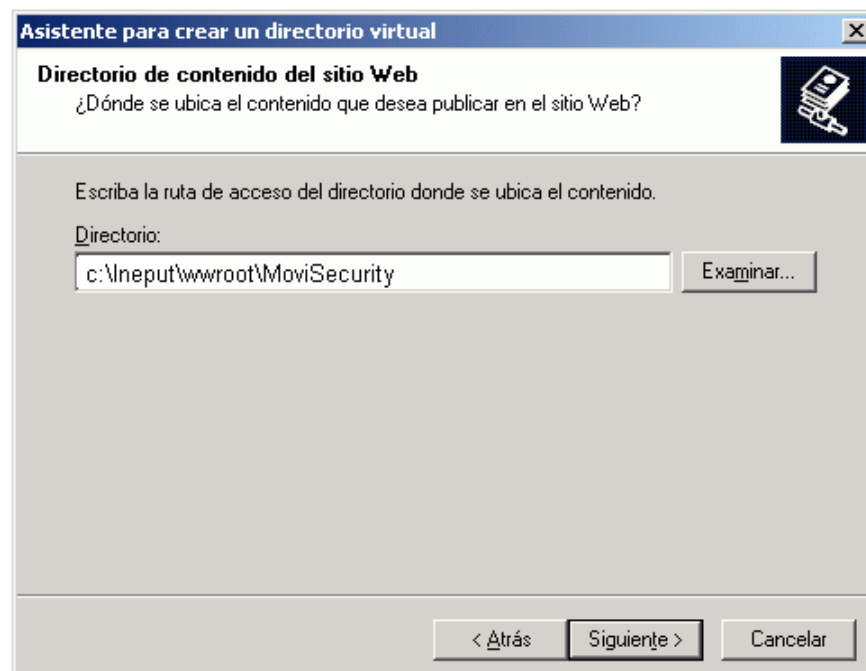
Pinchar en Aceptar y se saldrá la siguiente pantalla de bienvenida, pinchar en Siguiente



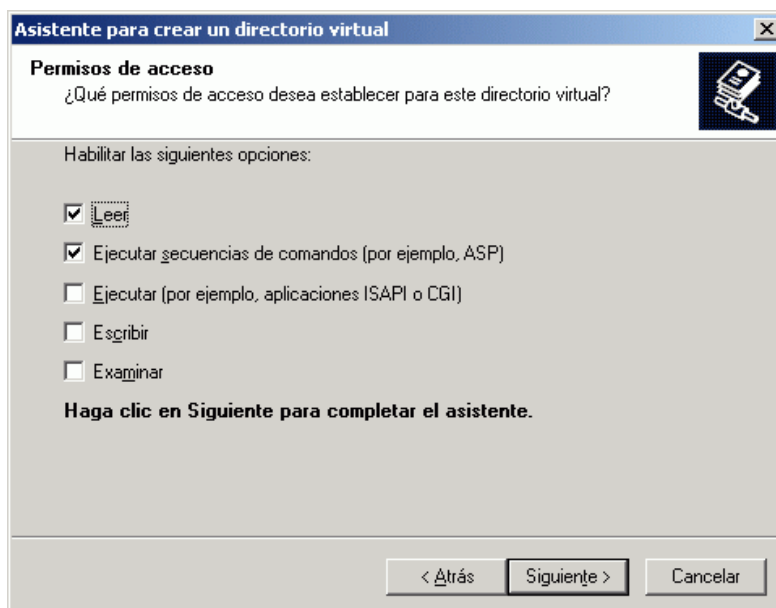
Escribir el Alias del directorio. El nombre por el cual se le conocerá.



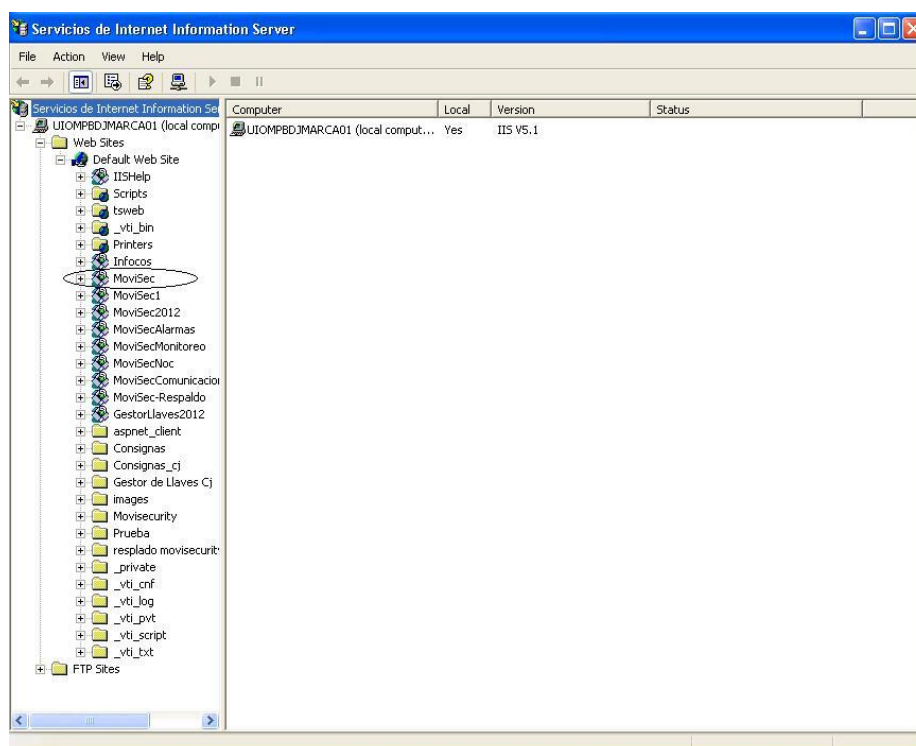
Especificar la ruta del directorio.



Especificar los permisos que tendrán los usuarios en ese directorio y estaría terminado



A continuación damos clic en siguiente y confirmamos que el directorio se ha creado con éxito como se muestra la pantalla a continuación:



Se ha creado con éxito el directorio virtual.